



**André Augusto
Oliveira Souta**

**OS RETORNOS SALARIAIS À EDUCAÇÃO NAS
ÁREAS STEM E NÃO-STEM PARA ESTUDANTES
GRADUADOS NA UNIVERSIDADE DE AVEIRO**



Universidade de Aveiro
2017

Departamento de Economia, Gestão, Engenharia
Industrial e Turismo

**André Augusto
Oliveira Souta**

OS RETORNOS SALARIAIS À EDUCAÇÃO NAS ÁREAS STEM E NÃO-STEM PARA ESTUDANTES GRADUADOS NA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Hugo Casal Figueiredo, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho à minha família, aos meus amigos e à minha namorada,
pelo incansável apoio e compreensão.

o júri

presidente

Prof. Doutora Mara Teresa da Silva Madaleno

professora auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Carla Angélica da Silva Pinto de Sá

professora auxiliar da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho

Prof. Doutor Hugo Casal Figueiredo

professor auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço à minha família, em especial à minha mãe e à minha avó, ao meu pai, por todo o apoio, carinho e compreensão e por me terem fornecido as melhores condições para a minha educação ao longo destes anos.

Agradeço ao Vitor Tavares, pelo seu papel fundamental na minha vida e educação, por me ter incentivado a querer sempre mais, pelos valores que me transmitiu, pela sua luta e pela nossa história, que jamais esquecerei.

Agradeço ao Professor Doutor Hugo Casal Figueiredo pela orientação e disponibilidade durante este longo processo de investigação e pela motivação e incentivo para realizar este trabalho.

Agradeço à Raquel pelo seu apoio incondicional, pela sua paciência, por me ter incentivado sempre a querer mais e nunca me ter deixado desistir, não só neste trabalho mas em tudo o que faço na vida. Um obrigado não chega por tudo o que representas para mim.

Agradeço a todos os meus amigos, em especial ao Pedro, pela sua constante presença, pela sua amizade e companheirismo, pelo seu espírito de ajuda e apoio incondicional.

palavras-chave

Retornos à educação, Áreas de estudo, Competências, Salários, Universidade de Aveiro, STEM, Não-STEM

resumo

O presente estudo visa explorar e analisar os retornos salariais das áreas STEM e Não-STEM dos estudantes graduados pela Universidade de Aveiro, em Portugal. Recorrendo a dados dos graduados (1º e 2º ciclo de estudos) no triénio de 2008 a 2011 através de um inquérito previamente realizado pelo Observatório do Percurso Socioprofissional dos Diplomados da Universidade de Aveiro, os retornos salariais às diferentes áreas são estimados para a amostra total de graduados que se encontram a trabalhar, separando-os então por STEM e Não-STEM, área específica de estudo e género.

Na procura dos nossos resultados, é utilizado o Método OLS para o controlo de diversas características dos indivíduos, por forma a obter o retorno líquido salarial das diferentes áreas de estudo, tais como a experiência potencial, dimensão da empresa, contrato de trabalho e o grau de relação das funções que desempenha com a área de graduação, entre outros. Recorremos também ao Método da Regressão por Quartis por forma a controlar e analisar o potencial efeito de *ability bias*, um dos pontos de maior análise e discussão na literatura.

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que não existe um prémio salarial significativo associado aos licenciados nas áreas STEM, revelando, contudo, prémios relevantes para o segundo ciclo de estudos e para as combinações deste com determinadas áreas de estudo.

keywords

Returns to education, Fields of study, Skills, Wages, University of Aveiro, STEM, Non-STEM

abstract

The present investigation aims to explore and analyse the wage returns of STEM and Non-STEM fields of study graduates from University of Aveiro, in Portugal. Using data from 2008-2011 triennium graduates (1st and 2nd degree cycle) through a survey previously carried out by the University of Aveiro Graduated Socioprofessional Career Observatory, the wage returns to the different fields of study were estimated for the total sample of individuals who were currently working, separating them by STEM and Non-STEM areas, field of study and gender.

In the pursuit of our results, we use OLS Method controlling for different aspects of the individuals in order to obtain the wage pure return to the different fields of study, such as the potential experience, firm size, work contract type and the relatedness degree between the graduation field of the individual and the professional role performed, among others. We also resort to Quantile Regression Method in order to control and analyse the effect of the potential ability bias, one of the major concerns in the literature.

The obtained results in this work do not point to the existence of significant wage premia for the individuals graduated in STEM fields, however, they do reveal the existence of important wage premia for the Master's degree and its combinations with certain fields of study.

Índice

1. Introdução	7
2. Revisão de Literatura.....	11
2.1 Retornos salariais às áreas de educação.....	11
2.2 As promessas e o potencial das áreas STEM	14
2.3 A relevância do tema no contexto do Ensino Superior Português	18
2.4 Problemas Metodológicos e de Interpretação.....	21
2.4.1 Efeitos de seleção e <i>ability bias</i>	21
2.4.2 Efeitos de enviesamento na transição para o mercado de trabalho (<i>match</i> e <i>mismatch</i>) 26	
2.4.3 Outros efeitos do e no mercado de trabalho.....	29
2.5 Suma e contributo do presente trabalho para a literatura empírica	32
3. Dados e Metodologia	35
3.1 Compreensão da questão de investigação	35
3.2 Áreas STEM e Não-STEM.....	37
3.2.1 Áreas STEM	37
3.2.2 Áreas Não-STEM.....	39
3.3 Dados e Estatística Descritiva	40
3.4 Metodologia.....	44
3.4.1 Modelo OLS.....	44
3.4.2 Modelo Regressão por Quantis	51
3.5 Análise de Robustez	52
4. Resultados.....	55
4.1 Resultados áreas STEM e Não-STEM	55
4.2 Resultados por áreas de estudo detalhadas	62
4.3 Resultados associados a Mestrado e efeitos conjuntos da categoria STEM	67
4.4 Resultados associados a Mestrado e efeitos conjuntos por área de estudo.....	69
4.5 Resultados Regressão por Quantis	71
5. Discussão dos Resultados.....	79
6. Conclusão.....	85
Referências Bibliográficas	89
Anexos.....	97
Anexo 1 – Tabelas de Revisão de Literatura Empírica.....	97
Anexo 2 – Variáveis utilizadas nos modelos	109

Anexo 3 – Tabelas Estatísticas Descritivas.....	112
Anexo 4 – Tabelas com os resultados totais dos modelos.....	119

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Descrição das áreas de estudo	41
Tabela 2 - Estimativas OLS selecionadas: Total	56
Tabela 3 - Estimativas OLS selecionadas: Homens	58
Tabela 4 - Estimativas OLS selecionadas: Mulheres	60
Tabela 5 - Estimativas OLS por área de estudo selecionadas: Total	62
Tabela 6 - Estimativas OLS por área de estudo selecionadas: Homens	65
Tabela 7 - Estimativas OLS por área de estudo selecionadas: Mulheres	67
Tabela 8 - Retornos salariais STEM e Não-STEM sem efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)	71
Tabela 9 - Retornos salariais STEM e Não-STEM com efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)	73
Tabela 10 - Retornos salariais por área de estudo detalhada, sem efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)	74
Tabela 11 - Retornos salariais por área de estudo detalhada, com efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)	76
Tabela 12 - Revisão de literatura empírica: Áreas consideradas como STEM e Não-STEM	97
Tabela 13 - Revisão de Literatura Empírica: Retornos por área de estudo e controlos utilizados ..	99
Tabela 14 - Descrição das variáveis	109
Tabela 15 - Estatísticas Descritivas para o total de indivíduos	112
Tabela 16 - Estatísticas Descritivas por género	114
Tabela 17 - Distribuição das áreas de estudo e salário horário e mensal médio	116
Tabela 18 - Distribuição das áreas de estudo por género	116
Tabela 19 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 1 OLS	119
Tabela 20 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, homens, Modelo 1 OLS	120
Tabela 21 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, mulheres, Modelo 1 OLS	120
Tabela 22 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 2 OLS	121
Tabela 23 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, homens, Modelo 2 OLS	122
Tabela 24 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, mulheres, Modelo 2 OLS	124
Tabela 25 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 3 OLS	125
Tabela 26 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, homens, Modelo 3 OLS	127
Tabela 27 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, mulheres, Modelo 3 OLS	128
Tabela 28 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 1 OLS	129
Tabela 29 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, homens, Modelo 1 OLS	130
Tabela 30 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, mulheres, Modelo 1 OLS	131
Tabela 31 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 2 OLS	132
Tabela 32 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, homens, Modelo 2 OLS	133
Tabela 33 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, mulheres, Modelo 2 OLS	134
Tabela 34 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 3 OLS	136
Tabela 35 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, homens, Modelo 3 OLS	138
Tabela 36 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, mulheres, Modelo 3 OLS	140
Tabela 37 - Resultados Áreas STEM vs. Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis	142
Tabela 38 - Resultados Áreas STEM vs. Não-STEM c/ efeito conjunto, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis	145

Tabela 39 - Resultados Áreas de estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis	149
Tabela 40 - Resultados Áreas de estudo detalhadas c/ efeito conjunto, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis	153

Índice de Equações

Equação 1 - Modelo 1: Áreas STEM vs. Não-STEM	44
Equação 2 - Modelo 1: Áreas de estudo detalhadas.....	44
Equação 3 - Modelo 2: Áreas STEM vs. Não-STEM	45
Equação 4 - Modelo 2: Áreas de estudo detalhadas.....	45
Equação 5 - Modelo 3: Áreas STEM vs. Não-STEM	46
Equação 6 - Modelo 3: Áreas de estudo detalhadas.....	46
Equação 7 - Regressão por quantis	51
Equação 8 - Otimização da regressão por quantis	51

1. Introdução

A Teoria Tradicional do Capital Humano focou-se na análise à quantidade de tempo investida na Educação, nomeadamente em nível (número de anos e grau de escolaridade), olhando para o capital humano enquanto variável *stock* (Becker, 1964; Ben-Porath, 1967; Mincer, 1974; Schultz, 1961). Neste quadro, todo o capital humano era considerado homogéneo, sendo a única diferenciação, como referido, a quantidade do mesmo, pelo que todos os indivíduos, nomeadamente trabalhadores, eram considerados como substitutos perfeitos. Como tal, as diferenças salariais seriam atribuídas apenas às diferentes quantidades de capital humano entre os indivíduos (Polachek, 1981).

Apenas anos mais tarde, o foco desta área passou a incidir sobre as diferenças por áreas de educação e os retornos e diferenças de retornos entre as mesmas, procurando isolar, particularmente, e separar o efeito da área em si do restante ruído. Este ruído, fruto de outros efeitos de diversas naturezas, tem uma expressão considerável sobre os prémios salariais, pelo que é necessário que haja essa mesma separação, tal como iremos analisar no próximo capítulo e ao longo deste trabalho.

Os efeitos sobre os prémios salariais estimados e estudados na revisão de literatura científica passam pelo efeito de *ability bias*, *match* ou *mismatch* entre área de formação e ocupação profissional, efeitos no mercado de trabalho como a dimensão da empresa, setor público ou privado, setor de atividade, tipo de contrato ou se o indivíduo desempenha ou não funções de chefia, entre outras variáveis que serão discutidas (Altonji, 1993; Bartolj, Ahčan, Feldin, & Polanec, 2013; Berger, 1988; Chevalier, 2011; Del Rossi & Hersch, 2008; Görlitz & Grave, 2012; Greenwood, Harrison, & Vignoles, 2011; Hamermesh & Donald, 2008; Kelly, O’Connell, & Smyth, 2010; Lemieux, 2014; Livanos & Pouliakas, 2008; Mertens & Rübken, 2013; O’Leary & Sloane, 2005; Rumberger & Thomas, 1993; Walker & Zhu, 2011).

Em Portugal, assim como por toda a Europa, tem-se assistido a um aumento considerável na entrada de estudantes no Ensino Superior. De acordo com dados da Pordata e DGEEC¹, em Portugal, no ano de 2000, estavam matriculados pela primeira vez no Ensino Superior pouco mais de 84.000 estudantes. Em 2016, estavam matriculados, também pela primeira vez, mais de 112.000

¹ Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

estudantes, o que representa um crescimento de 33%. Destes 112.000 estudantes, cerca de 39.000 estão na área de educação designada por Ciências Sociais, Comércio e Direito. De seguida, surge a área designada por Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção, com perto de 20.000 estudantes, e, em terceiro lugar, a área da Saúde e Proteção Social com pouco mais de 14.000 alunos. Podemos afirmar, de acordo com os dados referidos, que, destes 112.000 estudantes, perto de 40% estão em áreas consideradas como STEM² (no próximo capítulo será explicitado o que vai ser considerado como STEM para efeitos deste trabalho).

Também de acordo com dados de 2016 disponibilizados pela Pordata, dos 356.399 alunos matriculados no Ensino Superior, cerca de 84% encontra-se matriculado no subsistema de ensino público, estando os restantes no ensino superior privado. Deste número total de alunos matriculados, mais de 65% encontra-se no ensino universitário, estando os restantes 35% a frequentar o ensino politécnico.

O presente trabalho de investigação tem como objetivo estudar e avaliar três importantes aspetos também investigados na literatura científica analisada:

1. Medir os efeitos do percurso educativo e das áreas de estudo sobre os retornos salariais dos indivíduos no Ensino Superior;
2. Medir o impacto dos efeitos de seleção e separar dos efeitos reais dos retornos salariais por área de educação;
3. Medir os efeitos de *match/ mismatch* no mercado de trabalho sobre os prémios salariais por área de estudo.

A base de dados utilizada para o presente trabalho teve como referência o questionário realizado aos alunos graduados pela Universidade de Aveiro, com o tema “A Empregabilidade dos Diplomados pela Universidade de Aveiro” para o triénio 2008/ 2009 a 2010/ 2011, realizado em 2012 tendo sido efetuado um *follow up* em 2015. Esta base de dados tem um total inicial de 2.686 observações e inclui questões fundamentais para este trabalho que serão utilizadas por forma a medir o impacto dos três pontos acima mencionados.

Este trabalho de investigação encontra-se organizado como descreveremos de seguida. O capítulo 2, que corresponde à revisão de literatura, está dividido em quatro subcapítulos. O primeiro avalia

² *Science, Engineering, Technology and Maths* – Ciências, Engenharias, Tecnologias e Matemáticas

a literatura acerca dos retornos à educação de uma forma objetiva, refletindo e apresentando as principais tendências observadas na ciência. O segundo subcapítulo está focado na análise daquelas que são apontadas, ao longo da literatura, como as competências específicas associadas às áreas STEM, abordando também os conceitos acerca da definição de STEM discutidos pelos autores e utilizados nos respectivos estudos, nomeadamente no cálculo de retornos e prêmios salariais. O terceiro subcapítulo visa explorar os problemas metodológicos apontados ao longo dos vários artigos que foram analisados neste trabalho e que têm um impacto sobre os resultados calculados, levando a possíveis enviesamentos dos mesmos e, conseqüentemente, a interpretações erradas ou não tão rigorosas. Estes efeitos são analisados em momentos-chave no tempo, incluindo também uma análise de variáveis do mercado de trabalho com possível impacto sobre os prêmios salariais. Por último, no segundo capítulo, é possível encontrar ainda um resumo dos principais pontos-chave da revisão de literatura realizada e também uma análise da contribuição do presente trabalho para a mesma.

O capítulo 3 expõe os dados e a metodologia utilizada neste trabalho, fazendo uma descrição estatística da base de dados utilizada, seleção das variáveis a utilizar, seleção e apresentação do modelo de estimação e os testes econométricos a realizar para a sua validação. Inicialmente, neste capítulo, é também esclarecido que áreas de estudo consideramos como fazendo parte da categoria STEM e Não-STEM e, posteriormente, de cada uma das suas subcategorias. No capítulo seguinte (Capítulo 4), são apresentados os resultados obtidos tendo por base os modelos estimados e os testes realizados. Aqui são apresentados os resultados para o total dos indivíduos, e também por género, para três modelos com diferentes graus de controlo. No capítulo 5 são discutidos os resultados obtidos tendo por base a literatura científica analisada em geral e também a nível nacional. Por fim, no capítulo 6, são apresentadas as principais conclusões deste trabalho, analisando algumas das limitações do mesmo e apontando possíveis questões de investigação para o futuro.

2. Revisão de Literatura

2.1 Retornos salariais às áreas de educação

Como mencionado na introdução, os primeiros trabalhos na área da Educação e da Teoria do Capital Humano, consideravam esse mesmo tipo de capital como sendo implicitamente homogêneo. Nesse sentido, o retorno à educação dependeria exclusivamente do número de anos de escolaridade e nível de educação (Becker, 1964; Mincer, 1974; Schultz, 1961). Nos últimos anos tem vindo a surgir investigação no sentido de explicar a crescente heterogeneidade de retornos entre indivíduos com o mesmo nível (anos) de educação. O foco deste trabalho é também esse, incidindo mais especificamente nas diferenças de retorno por área e nível de estudo. No anexo 1, é possível encontrar um quadro de revisão da literatura mais relevante sobre este tema.

Dos artigos analisados, a maior parte diz respeito ao mercado de trabalho norte-americano e, de seguida, mas em número claramente inferior, do Reino Unido. Existem também artigos relevantes que focam países como o Canadá, Irlanda, Grécia, Alemanha e Eslovénia.

De uma forma geral, os resultados obtidos apresentam as áreas de estudo das Ciências Naturais, Medicina, Engenharias, Matemáticas e Negócios/ Gestão como oferecendo retornos, em termos salariais, superiores aos das áreas da Educação, Artes, Línguas/ Humanidades e das Ciências Sociais (Altonji, 1993; Arcidiacono, 2004; Chevalier, 2011; Del Rossi & Hersch, 2008; Di Paolo & Tansel, 2017; Kelly et al., 2010; Kinsler & Pavan, 2015; Lemieux, 2014; Lenton, 2016; Livanos & Pouliakas, 2008; O'Leary & Sloane, 2005; Webber, 2014).

Num dos artigos de maior contributo para a literatura, Arcidiacono (2004) calcula, para os EUA, retornos salariais anuais superiores para as áreas das Ciências Naturais e dos Negócios, respetivamente de 20% e 16% para os homens e 15% e 24% para as mulheres. Estes retornos salariais são comparados com indivíduos que detêm apenas o ensino secundário. Surpreendentemente, o autor calcula um retorno negativo, -1,2%, para os homens graduados na área da Educação relativamente ao mesmo grupo de indivíduos. Webber (2014), num artigo de grande relevância para este trabalho, calcula os prémios salariais para as diversas áreas de estudo no tempo de vida útil, comparativamente ao de indivíduos com o ensino secundário, com destaque para a áreas das Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemáticas (do inglês, STEM) e dos Negócios com prémios salariais de 17%, sendo este valor já corrigido de efeitos de seleção (observáveis e não observáveis). Este artigo contribui ainda de forma clara para a literatura ao ser o primeiro a documentar as grandes disparidades nos prémios salariais ao longo da vida e ao focar-se,

precisamente, no tempo de vida útil, ao inverso da maior parte dos artigos que visa apenas um ponto no ciclo de vida. Num artigo semelhante à essência deste trabalho, sendo também focado numa única instituição de ensino, Hamermesh & Donald (2008) calcularam os retornos para uma amostra de graduados pela Universidade do Texas, sendo de destacar a área *Business - Hard* (Contabilidade, Finanças, Processamento de dados, entre outras) e *Business - Soft* (Gestão, Marketing, áreas gerais) com retornos salariais de 48,9% e 37,8% respetivamente, em relação aos graduados na área de Educação.

Para o mercado laboral grego, utilizando dados do período de 2000 a 2004, período esse de crescimento económico na Grécia, Livanos & Pouliakas (2008) calcularam como tendo retornos superiores para o sexo masculino as áreas da Medicina (26,7%), Ciências Computacionais (22,4%), Direito (19,32%) e Economia e Negócios (18%). Para o sexo feminino, as áreas de educação com retornos superiores são a Medicina (30%), Ciências Computacionais (23,8%) Direito (22,1%) e Educação (19%). Neste artigo, o grupo de referência utilizado para termo de comparação dos retornos são os graduados nas áreas de Ciências Agrícolas em instituições TEI (*Technological Education Institutes*) cujos cursos têm uma duração inferior aos das Universidades. Para a Eslovénia, Bartolj et al. (2013) calculam os retornos salariais de diversas áreas de estudo, tendo por base o período de 1994 a 2008, prestando um contributo importantíssimo para a literatura pelo facto de analisar a evolução dos retornos durante um período de transição do país de economia socialista para economia de mercado. Para os homens, as áreas que apresentam maior retorno são Saúde/ Medicina e Bem-Estar (10,02%), Engenharia e Manufatura (9,05%) e Ciências Sociais, Negócios e Direito (8,58%). Para as mulheres, as áreas com maior retorno são também Saúde/ Medicina/ Bem-Estar (7,02%), Ciências Sociais, Negócios e Direito (6,99%) e Agricultura e Veterinária (6,48%). Aqui é utilizado igualmente como termo de comparação os indivíduos apenas com o ensino secundário.

Para o Reino Unido, O'Leary & Sloane (2005) calculam, utilizando dados entre 1994 e 2002, os retornos em termos ganhos brutos horários para diferentes níveis (Licenciatura, Mestrado e Doutoramento) e áreas de estudo. Os autores apresentam como tendo retornos superiores para os homens as áreas de Matemática e Computação (31,55%), Engenharia e Tecnologias (28,58%) e, mesmo à frente de Medicina, a área de Negócios e Finanças (27,34%). Para as mulheres, os maiores retornos são nas áreas de Educação (22,42%), Medicina e Saúde (21,36%) e Arquitetura (16,66%). A área de referência para estes valores são os ganhos dos graduados na área das Artes.

As diferenças de retornos aqui demonstradas entre o sexo masculino e feminino para as diversas áreas de estudo não podem ser comparadas nem entendidas como salários superiores dado que são valores relativos e os cálculos são realizados individualmente tendo por base o salário da área de estudo de referência para cada um dos sexos. Contudo, para valores absolutos, a literatura apresenta uma clara tendência para os homens terem salários e retornos superiores aos das mulheres, em diversas áreas de estudo e nos diversos horizontes temporais analisados (Bartolj et al., 2013; Chevalier, 2011; Del Rossi & Hersch, 2008; Di Paolo & Tansel, 2017; Görlitz & Grave, 2012; Hamermesh & Donald, 2008; Kelly et al., 2010; Lemieux, 2014; Lenton, 2016; Livanos & Pouliakas, 2008; Rumberger & Thomas, 1993).

Para o mercado laboral canadiano, Lemieux (2014), para além de calcular retornos superiores para as áreas de Engenharia (46,5%), Ciências Sociais e Direito (36,8%) e Matemáticas e Computação (36,7%), em termos de ganhos semanais e comparativamente aos indivíduos que detêm apenas o Ensino Secundário, apresenta e procura também quantificar os efeitos dos canais de transmissão entre educação e retornos. O autor apresenta e explica os três canais de transmissão, quantificando o efeito dos mesmos nos retornos para as várias áreas de estudo. O primeiro canal apontado pelo autor é o dos “puros retornos”, que tem por base a teoria tradicional do capital humano, isto é, a Educação só por si torna os trabalhadores mais produtivos em determinada tarefa. O segundo canal consiste no facto de a Educação contribuir para que os trabalhadores tenham acesso a empregos onde a produção é mais sensível ao conhecimento. Por fim, o terceiro canal tem por base a ideia de que os trabalhadores têm ganhos/ retornos superiores quando estão num emprego relacionado com a sua área de estudo (efeito *match*). Segundo cálculos de Lemieux (2014), o segundo e terceiro canal representam quase metade dos “retornos convencionais” à educação. Analisando este mesmo artigo, é possível verificar que o efeito de *match* faz-se sentir mais nas áreas da Educação e também nas Artes & Comunicação. O efeito de “puros retornos”, com maior interesse para este trabalho dado que pretendemos chegar ao efeito da área de educação por si só nos retornos salariais, representa mais de metade (56,2%) do *gap* dos retornos comparativamente aos indivíduos com apenas o Ensino Secundário.

Os trabalhadores que tenham um descasamento ou incompatibilidade entre a sua área de estudo e as suas funções profissionais (efeito *mismatch*) têm ganhos inferiores comparativamente a indivíduos que desempenham funções profissionais relacionadas com a sua formação, com os mesmos anos de educação (Kinsler & Pavan, 2015; Robst, 2007; Shaw, 1984). Também os

graduados em áreas em que são enfatizados conhecimentos mais gerais, como o exemplo das Artes Liberais, têm uma maior probabilidade de descasamento com as funções que desempenham profissionalmente (Robst, 2007). Igualmente, Greenwood, Harrison & Vignoles (2011) debruçam-se na sua investigação para o Reino Unido sobre a relação entre as qualificações detidas e a ocupação profissional, calculando um prémio salarial adicional de 14,14% para os indivíduos com qualificações STEM e que estão também numa ocupação profissional STEM. Por outro lado, os indivíduos que não prosseguem uma carreira profissional relacionada com a sua área de formação, acabam por gerar um gap salarial dentro das áreas de estudo, semelhante, em termos de dimensão, ao verificado entre as mesmas. Um outro exemplo são os graduados nas áreas das Ciências que trabalham em ocupações relacionadas e que apresentam salários superiores em 30% aos dos seus colegas que estão em outro tipo de ocupações (Kinsler & Pavan, 2015).

Várias das áreas de estudo aqui identificadas, com base no que a literatura apresenta, são identificadas como sendo STEM (*Science, Technology, Engineering and Maths*) que, como veremos no capítulo seguinte com base nas várias definições do conceito, são as que apresentam, em média, retornos salariais mais elevados, comparativamente às Não-STEM. Desta forma, o próximo passo é identificar que áreas de estudo em concreto são consideradas como STEM na literatura.

2.2 As promessas e o potencial das áreas STEM

A correta definição do termo STEM e a sua distinção face às áreas de estudo que não são STEM (aqui designadas por Não-STEM) é essencial neste trabalho de investigação, uma vez que se pretende analisar o retorno salarial que cada uma destas áreas, em média, proporciona aos estudantes que optaram pelas mesmas.

É importante analisar, primeiramente, aquelas que são consideradas na literatura como as capacidades STEM (*STEM skills*) e que, no fundo, diferenciam os diplomados nestas áreas dos restantes, dado o conjunto de capacidades/ ferramentas que possuem e que lhes permite resolver problemas no seu trabalho. Esta questão confunde-se também um pouco com as competências que os empregadores procuram nestes diplomados. O conceito de STEM pode, portanto, ser visto como um conjunto de capacidades que servem de base para a investigação e pesquisa científica e que incluem: análise e interpretação de dados, pesquisa e conceção experimental, testes de hipóteses,

análise e resolução de problemas e capacidades/ conhecimento técnico (Prinsley & Baranyai, 2015; UKCES, 2011).

Também Carnevale, Smith & Melton (2011) realizaram uma análise empírica acerca das competências altamente associadas às profissões STEM. Suportado pela base de dados O*NET³, foram divididas as competências STEM como sendo Cognitivas e Não-Cognitivas. No domínio cognitivo, são destacados o Conhecimento em STEM, Competências/ Aptidões, Capacidades. No domínio não cognitivo, são destacados os designados **work values**, que no fundo consiste no que os indivíduos querem obter do seu trabalho e que inclui o Reconhecimento, Realização e a Independência, e também os **work interests**, como ser Prático e Investigativo (Carnevale, Smith, & Melton, 2011).

Existem conhecimentos e competências específicas que estão associadas às ocupações STEM, que os empregadores procuram nos candidatos a vagas de emprego e que levam a que esta área se distinga das restantes. Num estudo realizado para o mercado de trabalho norte-americano, Jang (2016) identificou várias competências STEM necessárias para profissões da área e apontadas pelos empregadores. São apontados como conhecimentos associados às ocupações STEM os conhecimentos de **produção e transformação** (conhecimento de matérias-primas, processos de produção e controlo da qualidade), **computação e eletrónica** (placas de circuitos, processadores, *chips*, *hardware* e programação), **engenharia e tecnologia** (princípios, procedimentos e técnicas), **design** (técnicas, ferramentas, plantas e modelos), **construção** (materiais, métodos e ferramentas), **mecânica** (máquinas e ferramentas), **matemáticas** (aritmética, álgebra, geometria, cálculo e estatística), **física** (leis e princípios físicos), **química** (composição química, estruturas e propriedades das substâncias) e **biologia** (conhecimento dos organismos de animais e plantas e respetivas células, tecidos, funções e interdependências) (Carnevale et al., 2011). Para além destes conhecimentos, Jang (2016) acrescenta ainda no seu artigo o conhecimento da língua inglesa, como sendo importante no conjunto das subdivisões STEM.

Como competências/ capacidades/ *skills* associadas às ocupações STEM, destacam-se o uso da matemática e regras/ métodos científicos para resolver problemas, uso da lógica e raciocínio para

³ *Occupation Information Network*. É uma base de dados com informação detalhada sobre mais de 965 ocupações profissionais e com as competências cognitivas e não cognitivas dos habituais profissionais nestas mesmas ocupações. <https://www.onetonline.org/>

identificar forças e fraquezas de soluções alternativas, programação informática, compreender a implicação da introdução de nova informação na resolução de problemas, identificar problemas complexos e adotar, desenvolver e implementar soluções, análise do controlo da qualidade, reparação de máquinas e equipamentos, entre outros (Carnevale et al., 2011). Para além de identificar estas mesmas competências/ *skills*, Jang (2016) aponta outras como sendo igualmente importantes, tais como a compreensão da leitura, o papel da escuta ativa (na recolha de informação), o discurso/ conversação, a avaliação e tomada de decisões, bem como a gestão do tempo.

São ainda destacadas como sendo fundamentais para o desempenho profissional nas áreas STEM, as atividades profissionais que envolvem obtenção de informação, tomada de decisões e resolução de problemas, interação com computadores, comunicação com supervisores, colegas ou subordinados, manter-se informado e usar novo conhecimento no trabalho que se está a desempenhar, assim como a análise de dados ou informação (Jang, 2016).

Diferentes estudos têm, contudo, criado diversas e distintas abordagens à questão “O que é o STEM?” (Breiner, Johnson, Harkness, & Koehler, 2012). O problema surge pelo facto de diferentes institutos e grupos de investigação, assim como agências governamentais, adotarem diferentes definições de STEM consoante os seus objetivos e perspetivas (Koonce, Zhou, Anderson, & Conley, 2011).

Webber (2014) considera como sendo STEM as áreas das Ciências da Vida (por exemplo, a Biologia, Microbiologia, Bioquímica, Biotecnologia, etc.), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Engenharias, cursos de Saúde, Matemáticas e Ciências Físicas. O autor divide ainda as restantes áreas em Estudos Empresariais (Finanças, Contabilidade, Marketing, Comércio, etc.), Ciências Sociais (Economia, Psicologia, História, Geografia, Sociologia, Antropologia, etc.) e Artes e Humanidades (Teologia, Línguas Estrangeiras, Arquitetura, Filosofia, Música, Fotografia, Cinema, etc.).

Walker & Zhu (2010), dividem os graduados em quatro grandes áreas, uma das quais é o STEM, que, neste caso, inclui a Arquitetura - ao contrário de Webber (2014) - e também a Enfermagem e Medicina. Num estudo para os EUA, Chen (2009) refere no seu artigo a definição de STEM apontada pela *National Science Foundation* (NSF) que inclui não apenas as Ciências Naturais, Tecnologias,

Engenharias e Matemáticas, mas também as Ciências Sociais e do Comportamento, como a Economia, Psicologia, Sociologia e Ciência Política. No entanto, para efeitos do seu próprio estudo, o autor excluiu estas últimas áreas, utilizando unicamente a definição clássica de STEM, seguindo uma tendência de fortalecer a educação na área das Matemáticas, Ciências Naturais, Engenharias e Tecnologias (Kuenzi, Matthews, & Mangan, 2006).

Carnevale *et al.* (2011), excluem da definição de STEM as Ciências Sociais, estando as restantes áreas divididas em 5 subgrupos: Computação, Matemática, Arquitetos e Técnicos, Engenheiros e diplomados das áreas de Ciências Físicas e da Vida. Por seu turno, Greenwood *et al.* (2011) consideram, abrangidas pelo conceito de STEM, áreas como a Psicologia, Medicina Veterinária, Arquitetos e Gestores das TIC. Deste modo, tem havido alguma abertura para incluir no conceito algumas posições de gestão, tais como, gestores de sistemas de informação e computação, gestores de engenharia e ainda gestores no campo das Ciências Naturais (Beede *et al.*, 2011). Podemos assim concluir que, de facto, não há uma definição única de STEM. Segundo, por exemplo, os resultados de Breiner *et al.* (2012), num inquérito realizado ao corpo docente da Universidade de Cincinnati, não há uma definição operacional comum ou concetualização do que é o STEM e do que inclui.

Contudo, na atualidade, a mais importante conceção de STEM passa pela noção de integração, o que significa que o STEM é a conjugação de várias áreas por forma a dar resposta e solução a problemas reais, indo assim ao encontro do conjunto de capacidades referido por UKCES (2011).

2.3 A relevância do tema no contexto do Ensino Superior Português

Tal como já apontado na introdução deste trabalho, com dados estatísticos concretos recolhidos de várias entidades, tem-se vindo a assistir nas últimas décadas a um aumento considerável do número de estudantes no Ensino Superior em Portugal. Este fenómeno e os seus efeitos têm vindo a ser discutidos na literatura científica como a “massificação do ensino superior português”, tendo vindo também a ser estudados os seus efeitos nos retornos salariais à educação e no mercado de trabalho (Almeida et al., 2017; Centeno & Novo, 2014; Figueiredo, Biscaia, Rocha, & Teixeira, 2015; Figueiredo, Rocha, Biscaia, & Teixeira, 2015; Figueiredo, Teixeira, & Rubery, 2011, 2013).

A literatura científica a nível nacional, focada na questão dos retornos salariais e da massificação do Ensino Superior, procura analisar especialmente a evolução temporal dos prémios salariais, por percentis, ou seja, o comportamento dos retornos para indivíduos com salários acima e abaixo da mediana, entre graduados e pós-graduados e o *gap* salarial entre o sexo masculino e feminino.

Como consequência desta massificação do Ensino Superior no país, assistiu-se em Portugal, a partir de 1995, a uma diminuição dos retornos salariais à educação para os jovens graduados, homens e mulheres. Contudo, este declínio dos retornos foi mais acentuado nos indivíduos com salários abaixo da mediana, nomeadamente nos percentis de 10% e 25%, permanecendo os restantes relativamente inalterados, sobretudo para o sexo masculino (Figueiredo et al., 2011, 2013). Esta quebra dos retornos salariais foi também mais intensa nos indivíduos que detinham uma Licenciatura comparativamente aos que possuíam apenas Bacharelato (pré-Bolonha), para o qual se registou inclusive um aumento entre 1995 e 2005 para as mulheres. Verifica-se também que os indivíduos em ocupações profissionais com exigência de formação superior, ao contrário dos restantes em ocupações sem essa exigência, não sofreram uma erosão significativa nos seus retornos salariais (Figueiredo et al., 2011). Como justificação para esta diminuição dos retornos salariais, Centeno & Novo (2014) apontam a simples dinâmica da oferta e da procura, ou seja, a oferta cresceu muito mais rapidamente do que a procura por qualificações, tendo contribuído também para o agravamento das desigualdades salariais, em particular nos valores mais elevados da distribuição salarial. Uma possibilidade não explorada nesse trabalho é a de que este desfazamento de ritmos pode levantar novos problemas de desencontros entre oferta e procura, sejam estes de nível horizontal, entre diferentes áreas de estudo, ou vertical, entre os diferentes ciclos de ensino.

No que respeita às diferenças de retornos salariais por área de estudo ou entre áreas STEM e Não-STEM, não existe praticamente literatura científica a focar-se no caso do ensino superior português. Figueiredo et al. (2011) referem apenas a evolução dos retornos salariais das próprias áreas entre 2000 e 2005, sendo aqui de destacar, para os homens, as quedas nas áreas da Computação, Ciências e Engenharias. Para as mulheres, as áreas de estudo que sofreram uma maior queda dos retornos foram igualmente as Engenharias, Computação, Ciências e ainda a Agricultura e Ciências Veterinárias.

Relativamente ao ciclo de estudos, Almeida et al. (2017) destaca a tendência para a manutenção dos retornos às pós-graduações em Portugal, em sentido contrário aos retornos salariais às graduações, como também tem vindo a ser aqui apontado. Dadas estas diferentes tendências de crescimento e a quebra entre graduados e pós-graduados, a omissão desta análise entre ciclos de estudos pode dar uma imagem distorcida dos prémios à educação superior em Portugal. Simultaneamente, temos vindo a assistir a uma substituição dos indivíduos com pós-graduações em relação aos graduados em certas ocupações, estando estes últimos a substituir os não-graduados também em determinadas ocupações (Almeida et al., 2017).

Deste modo, podemos afirmar que o presente trabalho apresenta uma especial relevância no contexto do ensino superior português e da literatura até aqui produzida sobre o mesmo, em particular sobre a questão dos retornos à educação. Primeiramente, como já mencionado, não existe praticamente literatura para o ensino superior português relativamente às diferenças de retornos salariais por área de estudo. Este trabalho visa assim contribuir para a literatura científica, trazendo essa questão para debate e produzindo conteúdo acerca das diferenças de prémios salariais entre as áreas STEM e Não-STEM, aqui no caso específico da Universidade de Aveiro. Em segundo lugar, também as diferenças de retorno entre graduados e pós-graduados é algo que não tem sido muito estudado na literatura no contexto do ensino superior português, à exceção de Almeida et al. (2017) mais recentemente. Neste trabalho, vamos então analisar as diferenças de retorno salariais entre Licenciados e Mestres e o prémio salarial associado à realização do mestrado. Vamos também analisar o impacto sobre os prémios salariais por associar a realização do mestrado a cada uma das áreas de estudo, algo que não é tido em conta na literatura para o ensino superior português que foi anteriormente analisada. Por último, na literatura científica é recorrentemente utilizada uma análise de percentis, através do método da Regressão por Quantis

ou Regressão Quantílica que permite prestar atenção a segmentos específicos da distribuição salarial.

Na literatura para o ensino superior português, este método é utilizado por forma a analisar a evolução temporal dos retornos salariais por percentis, isto é, separando os indivíduos que se encontram num percentil mais elevado de retorno salarial, por exemplo nos 90%, dos indivíduos que se posicionam num percentil de retorno salarial mais reduzido, como nos 10%. Assim, é possível ter uma imagem mais fidedigna da distribuição e evolução dos prémios salariais em Portugal, uma vez que os efeitos sobre cada percentil podem ser totalmente distintos entre si, quer em termos de sinal quer de magnitude. Esta análise mais detalhada e, portanto, mais correta, revela-se importante para a tomada de decisões por parte dos estudantes relativamente a que área de estudo prosseguir no Ensino Superior, assim como também relativamente à ingressão no segundo ciclo de ensino. Para além disto, é uma análise importante para a tomada de decisões políticas para o Ensino Superior e as suas dinâmicas com o mercado de trabalho, sobretudo relativamente ao trabalho precário e desemprego jovem. Esta análise através das regressões por quantis é ainda uma forma de controlar para potenciais efeitos de *ability bias* dado que controla as diferenças de competências/ capacidades para cada percentil assumindo que os indivíduos dentro de determinado percentil salarial têm características e competências idênticas (Kelly et al., 2010; Livanos & Pouliakas, 2008; McGuinness & Bennett, 2007).

Em suma, o tema e o foco deste trabalho assumem uma especial relevância no contexto do ensino superior português por estes três pontos anteriormente apontados: retornos por áreas de estudo (STEM vs. Não-STEM); retornos por ciclo de estudo (Pós-graduados vs. Graduados) e diferentes padrões de evolução por percentil da distribuição salarial. Assim, ficam desde já enunciados os pontos e as questões a que vamos procurar dar resposta com este trabalho e aquele que é o contributo esperado no contexto nacional.

2.4 Problemas Metodológicos e de Interpretação

2.4.1 Efeitos de seleção e *ability bias*

O aumento dos níveis de participação no Ensino Superior, em especial nas últimas décadas, tem levado a um aumento da heterogeneidade entre os estudantes, sendo que na base destas diferenças poderão estar as suas capacidades/ competências, levando a que estes se possam concentrar em torno de determinadas áreas de educação (Kelly et al., 2010). Deste modo, é importante que haja uma separação entre aquele que é o efeito das capacidades/ competências por si só relativamente aos efeitos de retorno líquidos de cada uma das áreas de estudo nos salários.

Estes efeitos têm por base o facto de os estudantes não tomarem a sua decisão em relação a que área de estudo vão optar baseada apenas em fatores monetários, isto é, nos ganhos futuros que essa área lhes vai proporcionar em termos salariais (Arcidiacono, Hotz, & Kang, 2012; Berger, 1988; Montmarquette, Cannings, & Mahseredjian, 2002). Também são tidos em conta, nesta decisão, as preferências não-pecuniárias dos mesmos e onde estes sabem que possuem algum tipo de vantagem comparativa (Blakemore & Low, 1984; Paglin & Rufolo, 1990). Assim, como os indivíduos têm características heterogéneas e sabem que têm mais facilidade numa determinada área de estudo, eles vão optar pela área onde sabem que têm uma vantagem comparativa (Görlitz & Grave, 2012). De acordo com estes autores, se os indivíduos com elevadas apetências matemáticas têm uma preferência clara pelos campos das Engenharias ou Economia e indivíduos com apetências mais verbais e orais preferem as Humanidades e Ciências Sociais, o facto de os salários dos graduados nas áreas das Artes/ Humanidades serem, em média, inferiores aos das restantes áreas, reflete apenas as dinâmicas da oferta e procura, e não a ausência de capacidades/ competências.

Por outro lado, também pode coexistir outro efeito. Este efeito prende-se com o facto de os estudantes com menores competências optarem, por exemplo, pela área das Artes/ Humanidades, dado que esta é considerada menos exigente. Assim, os salários, em média, mais baixos nestas áreas refletiriam o facto de serem estudantes com poucas capacidades, e não estaria relacionado com a dinâmica da oferta e da procura. É precisamente a existência e coexistência destes efeitos que torna necessário o controlo, nas equações dos retornos salariais, dos efeitos de seleção e de possível enviesamento que parte do facto de os indivíduos serem heterogéneos e, como tal, existirem grupos com mais competências e capacidades que os restantes. Ou seja, estes indivíduos

que possuem competências ou capacidades acima da média teriam, à partida, retornos salariais superiores, independentemente da sua área de formação (Altonji, Arcidiacono, & Maurel, 2015).

Deste modo, se há uma associação positiva entre Educação e Capacidades/ Competências (*ability*), uma medida de contributo da educação para os rendimentos que ignore estas mesmas capacidades, enquanto variáveis que devem ser tidas em conta, resultará em estimativas positivamente enviesadas dos retornos (Griliches & Mason, 1972).

A forma mais simples de lidar com este problema é encontrar e incluir na equação dos retornos salariais uma medida das competências/ capacidades, tais como as medidas de QI, testes de qualificação/ vocacionais ou outros testes de aptidão (escolares, tais como SAT⁴ nos EUA), entre outros, desenvolvidos por psicólogos como sendo relevantes para o conceito de capacidades/ competências (Griliches, 1977).

Na literatura analisada, uma grande parte dos autores recorre precisamente ao controlo destes efeitos de enviesamento através da incorporação de variáveis (Altonji, 1993; Arcidiacono, 2004; Berger, 1988; Chevalier, 2011; Hamermesh & Donald, 2008; O’Leary & Sloane, 2005; Rumberger & Thomas, 1993; Webber, 2014) ou recorrendo a métodos econométricos alternativos, para além do simples OLS, e por vezes também conjugado com controlo de variáveis (Arcidiacono, 2004; Chevalier, 2011; Kelly et al., 2010; Livanos & Pouliakas, 2008; O’Leary & Sloane, 2005; Rumberger & Thomas, 1993; Walker & Zhu, 2011).

Num dos trabalhos que serviu de base a esta investigação, Webber (2014) utiliza como controlos para os efeitos de seleção e enviesamento o teste de qualificação AFQT (*Armed Forces Qualification Test*), o grau de instrução da mãe do indivíduo, uma medida *standard* das capacidades/ competências não-cognitivas (*Rotter*⁵ *scale score*) e o teste de *Rosenberg* à auto-estima. O AFQT é uma classificação de percentis composta e baseada na Bateria de Testes Vocacionais de Aptidão das Forças Armadas (ASVAB⁶). Esta última inclui testes de interpretação, compreensão, raciocínio aritmético e conhecimentos matemáticos, sendo o teste AFQT utilizado como comparação aos

⁴ *Scholastic Aptitude Test* – Exame educacional padronizado do Ensino Secundário e que serve como critério de admissão nas universidades norte-americanas.

⁵ *Rotter scale score* – Medida do locus de controlo de um indivíduo.

⁶ ASVAB – *Armed Forces Vocational Aptitude Battery*.

testes de admissão nas universidades americanas (*SAT e GPA*⁷), controlos utilizados por vários autores como veremos de seguida. Webber (2014) menciona também neste trabalho que existem fatores que, apesar do esforço, não são captados ou totalmente captados pelas variáveis utilizadas, tais como a motivação ou a capacidade para trabalhar arduamente (designados por fatores não-observáveis). Por forma a controlar este problema, o autor recorre a uma técnica de Altonji, Elder, & Taber (2005) que consiste em assumir um grau de correlação entre os fatores observáveis e não-observáveis. Segundo Altonji *et al.* (2005), o grau do efeito de seleção, baseado nos fatores não-observáveis, tem uma maior probabilidade de ser inferior ao baseado nas características dos observáveis, pelo facto de as características observáveis não serem aleatoriamente selecionadas para incorporar numa regressão.

Chevalier (2011), para o Reino Unido, além de utilizar um controlo para a qualidade da universidade em que o indivíduo obteve a sua graduação, utiliza também uma variável designada por *A-level score*, que consiste nos resultados dos exames nacionais para admissão no Ensino Superior. Também Hamermesh & Donald (2008) utilizam como controlo o *background* do Ensino Secundário do indivíduo, nomeadamente o *ranking* que obteve na sua turma e também a pontuação do exame *SAT* e o *GPA*. Os resultados indicam que os estudantes graduados nas áreas que proporcionam maiores retornos salariais, tiveram também uma pontuação maior no exame *SAT* assim como para o *GPA*, embora estes resultados não sejam altamente significativos. Para além disso, os autores desenvolveram uma medida de afinidade para estimar e ter em conta os possíveis efeitos de ligação entre o inquirido e a entidade inquiridora, suscetível de levar a um enviesamento dos dados, que avalia, no fundo, o grau a que o indivíduo questionado se sente obrigado a responder ao inquérito.

Para os EUA, Arcidiacono (2004) utiliza igualmente a pontuação obtida no *SAT*, nomeadamente as competências matemáticas e verbais, e conclui que as áreas de estudo que proporcionam maiores retornos salariais, são também as que atraem os indivíduos com melhores resultados na avaliação das capacidades matemáticas. As capacidades/ competências matemáticas desempenham um papel importante nos retornos do mercado de trabalho, enquanto as competências verbais têm pouco efeito nos mesmos. Ainda que controlando para estes efeitos, as áreas das Ciências Naturais e Negócios continuam a apresentar prémios salariais consideráveis (Arcidiacono, 2004). O autor utiliza também um método distinto, ao recorrer a um modelo de escolha dinâmica discreta, permitindo a separação e análise dos efeitos de retornos monetários às competências/

⁷ *GPA – Grade Point Average* – Método *standard* de medir os resultados académicos nos EUA.

capacidades, as preferências pelo local de trabalho e preferências por estudar determinada área na universidade.

Berger (1988) utiliza a medida do Quociente de Inteligência (QI) e também a pontuação de um teste acerca do conhecimento sobre o mundo do trabalho (*KWW - Knowledge of the World of Work*) como medidas das capacidades dos indivíduos. Os resultados obtidos vão ao encontro da literatura, ou seja, existe um efeito de seleção positivo (Falaris, 1987; Willis & Rosen, 1979). Contudo, a valores mais elevados no QI estão associados a ganhos inferiores nas Artes Liberais e Educação. Por outro lado, a variável *KWW*, tal como esperado, tem um impacto médio positivo sobre os retornos salariais de todas as áreas de estudo (Berger, 1988).

Rumberger & Thomas (1993) analisam três tipos de impacto do percurso universitário nos retornos salariais, nomeadamente, a área de graduação, a qualidade da Universidade e a performance, em termos de resultados académicos, do indivíduo. Esta avaliação da performance académica foi medida recorrendo ao *GPA*, capturando assim um possível *ability bias*. Os autores concluem que a *GPA* tem impacto sobre os retornos das mulheres, mas não dos homens, e que as áreas dos Negócios, Saúde, Matemáticas e Ciências apresentam maiores retornos para *GPA* mais elevados.

O'Leary & Sloane (2005) recorrem a um índice da qualidade do estudante por forma a controlar este possíveis enviesamentos das capacidades. As diferenças obtidas em termos de retorno por área, com a incorporação deste índice, não são drásticas, mas também não são ignoráveis. Para os homens, existe um maior efeito sobre as áreas da Medicina, Ciências, Matemáticas e Computação, Ciências Sociais e Línguas, reduzindo o valor dos retornos salariais destas áreas, ou seja, as capacidades/ qualidade do estudante absorvem parte dos retornos. Contudo, no caso das áreas das Engenharias e Tecnologias, Arquitetura, Negócios e Educação, assiste-se a um aumento dos retornos salariais, em comparação com a área das Artes, e em termos de ganhos brutos horários (O'Leary & Sloane, 2005). Por sua vez, para as mulheres, as áreas que assistem a uma diminuição do retorno são também as Ciências e Matemáticas e Computação. As restantes áreas assistem a aumentos dos retornos significativos, à exceção da Medicina que permanece praticamente igual.

Para a Eslovénia, Bartolj *et al.* (2013), recorrendo a dados do período 1994 a 2008, período de transição de economia socialista para economia de mercado, recorrem aos resultados do exame nacional para o Ensino Secundário por forma a controlar um possível *ability bias*. Os autores

encontram um enviesamento positivo para todas as áreas e níveis de educação, embora este seja reduzido (inferior a um ponto percentual nos ganhos dos indivíduos).

Deste modo, a incorporação de medidas diretas de habilidade/ capacidades devem ter como efeito a redução do(s) coeficiente(s) da educação ao agir como uma *proxy* para essas mesmas capacidades/ competências, pelo que o coeficiente da educação vai capturar unicamente o efeito da educação líquido de possíveis enviesamentos (“puro retorno”) (Harmon, Oosterbeek, & Walker, 2003).

Uma outra metodologia, alternativa ao OLS utilizado na maioria dos artigos analisados, é igualmente adotada e conhecida como QR (*Quantile Regression*) ou Regressão de Quantis que, resumidamente, permite estimar os retornos salariais à educação dentro de diferentes quantis de uma distribuição salarial (Buchinsky, 1994).

Enquanto o método OLS capta o efeito da educação num indivíduo com o salário médio, a ideia por detrás do Método dos Quantis é a de olhar para os retornos em outros pontos da distribuição salarial, como na base e no topo (Harmon et al., 2003).

Livanos & Pouliakas (2008) recorrem igualmente à regressão por quantis por forma a validar os resultados do OLS, tendo em conta que os indivíduos dentro de cada quartil da distribuição salarial têm uma probabilidade de ser caracterizados como tendo as mesmas capacidades/ competências. Também Kelly *et al.* (2010), num artigo para o mercado laboral irlandês, controlam potenciais efeitos de seleção recorrendo ao método de quantis, controlando assim, presumivelmente, as diferenças de competências/ capacidades inerentes entre os indivíduos dentro dos vários quantis salariais (McGuinness & Bennett, 2007). É curioso verificar, contudo, que de acordo com os resultados de Kelly *et al.* (2010), os resultados sugeridos pelo método dos quantis revelam que os retornos reportados pelo método OLS são robustos e não afetados por um enviesamento heterogéneo não observado (das capacidades). Contudo, os resultados do método dos quantis sugerem que os retornos específicos de cada área diminuem conforme aumentam as capacidades/ competências dos indivíduos, pelo que para os graduados com maiores capacidades, a sua área de formação não foi relevante na constituição dos seus retornos salariais (Kelly et al., 2010).

2.4.2 Efeitos de enviesamento na transição para o mercado de trabalho (*match* e *mismatch*)

Tal como mencionado anteriormente, existem vários autores que, no cálculo dos retornos à educação, têm em conta se os indivíduos estão a trabalhar numa área relacionada com a sua formação ou se, pelo contrário, estão sobrequalificados relativamente às funções profissionais que estão a desempenhar (Greenwood et al., 2011; Kelly et al., 2010; Kinsler & Pavan, 2015; Lemieux, 2014; Robst, 2007; Rumberger & Thomas, 1993).

Os indivíduos que possuem mais anos de escolaridade do que os requeridos para o exercício das suas funções profissionais são então considerados sobrequalificados ou sobreeducados, enquanto que os que possuem anos inferiores de escolaridade são considerados como subqualificados (McGuinness, 2006; Robst, 2007). Contudo, o número de anos de escolaridade é apenas uma das formas de considerar o *match* entre escolaridade e trabalho, uma vez que os indivíduos podem estar em incompatibilidade devido à sua área de formação e não ao nível de escolaridade (Sloane, 2003). Diversos estudos no passado apontam para que os indivíduos jovens, no início das suas carreiras profissionais, estão numa situação de *overeducation* (Battu, Belfield, & Sloane, 1999; Dolton & Vignoles, 2000)

Lemieux (2014) controla para efeitos de *match* ou *mismatch* através de uma questão colocada aos indivíduos inquiridos na base de dados utilizada, “Quão relacionado está o trabalho que desempenhou na última semana com o seu certificado/ diploma?”, sendo as respostas possíveis, “Muito relacionado”, “algo relacionado” ou “não relacionado de todo”. Esta variável de “relação” é utilizada para construir a variável *proxy* de *match* incorporada na regressão. Ainda segundo os resultados do autor, a variável *relatedness index* (fração de indivíduos com um emprego totalmente ou algo relacionado com a sua área de educação) tem um efeito positivo de 49,4% sobre os retornos salariais semanais dos indivíduos, relativamente aos indivíduos cujo emprego é totalmente incompatível com a sua formação. Neste artigo, é ainda possível analisar o contributo deste efeito *match* no retorno de cada uma das áreas de educação, em comparação com os indivíduos que detêm apenas o ensino secundário. É então nas áreas da Educação, Engenharia e Saúde que os contributos do efeito *match* são maiores, cerca de 16 p.p. nas taxas de retorno salarial. Em sentido contrário, as áreas onde o efeito é menor são as Ciências Sociais e Direito e também Humanidades, entre 6 e 7 p.p..

Greenwood *et al.* (2011) apontam que a maior parte das qualificações em áreas STEM têm valor adicional quando casadas com uma ocupação também ela STEM, sendo que calcularam um prémio salarial adicional de 14,14% para esses mesmos indivíduos relativamente aos que não estão a trabalhar na sua área de formação.

Para a Irlanda, Kelly *et al.* (2010) apresenta como resultados uma penalização de 14,4% na taxa de retorno em termos horários para os indivíduos sobrequalificados comparativamente aos restantes em que há uma combinação com as suas funções profissionais. Este estudo sugere também uma penalização de 5% para os indivíduos cuja sua área de graduação não está adaptada ao seu emprego atual.

Grave & Goerlitz (2011), para a Alemanha, utilizam também um controlo para os efeitos da sobre educação, através da variável *dummy overeducation*, que toma o valor 1 se, para o emprego em que o indivíduo está, não é necessária uma graduação universitária. Os resultados deste efeito estão disponíveis para cada uma das áreas e em dois momentos do tempo, na entrada para o mercado de trabalho e 5/ 6 anos após a mesma. Aquando da entrada para o mercado de trabalho, as áreas com maior penalização em termos de taxa de retorno mensal são as Ciências Naturais (14,02%) e as Artes/ Humanidades (13,74%). Após esses 5/ 6 anos, as áreas que sofrem uma maior penalização continuam a ser as Ciências Naturais (13,50%), mas agora com as Engenharias (12,16%). Igualmente de destacar é o facto de, à exceção das Engenharias e Ciências Sociais, o efeito penalizador da sobrequalificação/ sobreeducação diminuir após os 5/ 6 anos de entrada no mercado de trabalho.

Também Rumberger & Thomas (1993) utilizam dois importantes controlos fazendo uma separação dos efeitos entre número de anos de escolaridade/ nível de escolaridade e a compatibilidade da sua área de formação com o seu emprego, indo ao encontro de Sloane (2003), referido anteriormente. De acordo com os resultados apresentados, recorrendo a um OLS, existe uma penalização (em termos de retornos salariais anuais) de 15,82% para os indivíduos com empregos para os quais não é necessária uma graduação e uma penalização de 8,76% caso o emprego em que estão não esteja relacionado com a sua área de formação (Rumberger & Thomas, 1993). Os autores separam ainda estes dois efeitos para homens e mulheres, chegando a conclusões interessantes. O efeito da sobre educação é claramente mais penalizador para os homens (21,65%) do que para o

sexo feminino (12,79%). O efeito penalizador da compatibilidade entre área de formação e emprego é praticamente o mesmo para o sexo masculino e feminino (8,23% vs. 8,17%).

Algumas áreas de formação proporcionam aos indivíduos conhecimentos mais específicos e técnicos que não são transferíveis para outras áreas, causando efeitos salariais negativos para quem trabalha fora dessa mesma área. Em sentido contrário, outras áreas de formação proporcionam conhecimentos mais gerais, transferíveis para várias áreas, pelo que o efeito salarial de trabalhar num emprego não relacionado com essa mesma área é menor (Robst, 2007). Deste modo, a penalização de trabalhar num emprego não relacionado com a área de formação é menor quando essa mesma área de formação proporciona conhecimentos/ competências mais gerais e não tão específicas (Robst, 2007).

De acordo com os resultados apresentados por Robst (2007), para os EUA, o efeito de *mismatch*, ou seja, de trabalhar numa área não relacionada com a sua formação, é, à semelhança de Rumberger & Thomas (1993), superior para os homens (-11,94%) do que para as mulheres (-10,07%). O autor apresenta ainda os resultados do efeito *mismatch* por área de estudo, para o sexo masculino e feminino. De destacar que os mesmos vão ao encontro da hipótese 5 apontada pelo autor de que os efeitos salariais do *mismatch* são superiores para os indivíduos com graduações que proporcionam conhecimentos e capacidades mais técnicas e específicas. Para os homens, a área em que o efeito de *mismatch* é mais penalizador em termos de retorno salarial, é a Saúde (-33,04%), seguido de Direito (-27,46%) e Ciências Informáticas e Computacionais (-24,77%). Para o sexo feminino, em primeiro lugar temos as Ciências informáticas e Computacionais (-41,06%), Direito (-28,96%) e Engenharias (-27,76%). Consequentemente, o efeito de *mismatch* é menos penalizador (existindo mesmo um prémio por trabalharem fora da sua área de formação), para os homens, nas áreas da Filosofia/ Religião/ Teologia (+18,19%), Desporto/ Recreação (+12,18%) e Ciências Documentais (+7,74%). Para o sexo feminino, destacam-se as áreas da Filosofia/ Religião/ Teologia (+7,8%), Psicologia (+0,04%) e Artes Liberais (-1,97%).

Para o mercado laboral australiano, Carroll & Tani (2013) calcularam que os efeitos de *overeducation* nos salários, entre 2007 e 2010, são mais penalizadores para os indivíduos do sexo masculino acima dos 25 anos de idade e, para o sexo feminino, é inferior abaixo dos 25 anos de idade. De destacar também que, à exceção dos indivíduos do sexo masculino acima dos 25 anos, o efeito penalizador da sobre educação sobre os salários horários aumentou de 2007 para 2010. Para

os homens até aos 25 anos de idade, o efeito sobre os salários era de -0,8% em 2007 e de -9,75% em 2010. Para as mulheres dentro da mesma faixa etária, este efeito passou de -5,19% em 2007 para -10,3% em 2010.

2.4.3 Outros efeitos do e no mercado de trabalho

Para além dos efeitos de ocupação e do grau de relacionamento entre essa mesma ocupação profissional do indivíduo com o seu nível e área de formação, existem também outros importantes efeitos do mercado de trabalho sobre os retornos salariais.

Entre estes efeitos, destacam-se a experiência no mercado de trabalho (Altonji, 1993; Bartolj et al., 2013; Berger, 1988; Del Rossi & Hersch, 2008; Di Paolo & Tansel, 2017; Görlitz & Grave, 2012; Greenwood et al., 2011; Kelly et al., 2010; Lemieux, 2014; Rumberger & Thomas, 1993; Walker & Zhu, 2011), setor de atividade (Bartolj et al., 2013; Di Paolo & Tansel, 2017; Görlitz & Grave, 2012; Lenton, 2016; Mertens & Rübken, 2013), tempo de permanência no emprego corrente (Del Rossi & Hersch, 2008; Di Paolo & Tansel, 2017; Görlitz & Grave, 2012; Kelly et al., 2010; Lenton, 2016; O’Leary & Sloane, 2005), dimensão da empresa (Di Paolo & Tansel, 2017; Görlitz & Grave, 2012; Kelly et al., 2010; Lenton, 2016; Livanos & Pouliakas, 2008; Mertens & Rübken, 2013), tipo de contrato (Del Rossi & Hersch, 2008; Görlitz & Grave, 2012; Kelly et al., 2010; Livanos & Pouliakas, 2008; Mertens & Rübken, 2013) e se o indivíduo trabalha no setor público ou privado (Görlitz & Grave, 2012; Livanos & Pouliakas, 2008; Rumberger & Thomas, 1993).

No que diz respeito à experiência no mercado de trabalho, Kelly *et al.* (2010) apresentam o impacto desta variável como sendo estatisticamente significativo, mas com um reduzido impacto nos retornos salariais, apenas de 0,1%. Grave & Goerlitz (2012) calculam, para a Alemanha, o impacto da experiência após 5/ 6 anos de entrada no mercado de trabalho por área de estudo nos retornos salariais mensais. Este efeito, embora estatisticamente significativo para todas as áreas, apresenta um impacto reduzido, entre os 0,3% e os 0,6%. Também Mertens & Rübken (2013) encontram resultados pouco significativos para o impacto da experiência nos retornos salariais na Alemanha.

Anos antes, Rumberger & Thomas (1993) tinham já calculado, para os EUA, o impacto da experiência nos retornos salariais anuais para o sexo masculino e feminino, chegando aos valores de 2,19% e 1,01% respetivamente, ambos estatisticamente significativos.

Berger (1988) apresenta também o impacto da experiência por área de estudo, sendo de destacar o impacto de 2,59% sobre os salários horários na área de Negócios e de 2,06% nas Artes Liberais. Nas restantes áreas, o impacto da experiência mais reduzido, nomeadamente nas Engenharias (0,634%), Ciências (-0,01%) e na Educação (1,14%).

No que respeita ao setor de atividade, Mertens & Røbken (2013) calcularam um prémio de 4,2% para os indivíduos que trabalham num setor de produção e uma penalização de 4,6% para os que trabalham no comércio, no retorno salarial líquido em termos horários. Os autores fazem também uma separação por área de estudo, sendo de destacar o prémio de 12% para os indivíduos com formação na área da Educação que trabalham no setor produtivo (serviços). Pela negativa, destacam-se os indivíduos das Ciências Sociais que trabalham no comércio, pois enfrentam uma penalização 13,9% sobre os seus salários líquidos horários. Também o tempo de permanência dos indivíduos no emprego corrente (efeito geralmente controlado com a incorporação da variável designada por *tenure*), tem, à partida, um efeito importante sobre os retornos salariais.

Del Rossi & Hersch (2008), para os EUA, calculam um efeito de 2% do tempo de permanência no emprego corrente sobre os ganhos dos indivíduos, sendo este estatisticamente significativo. Os resultados de Kelly *et al.* (2010), para a Irlanda, são também demonstrativos de um efeito de reduzida praticamente insignificante, 0,2%. Para a Alemanha, Grave & Goerlitz (2012) calculam efeitos de cerca de 0,1% sobre os retornos salariais mensais para todas as áreas de educação.

Relativamente à dimensão da empresa, Livanos & Pouliakas (2008) reportam um prémio salarial de 13,4% para os indivíduos que trabalham em empresas com um número superior a 50 trabalhadores. Para empresas de menor dimensão, entre 11 e 19 trabalhadores, o prémio salarial associado é de 5,7%.

Os resultados estimados por Kelly *et al.* (2010) são ligeiramente diferentes, dado que o prémio salarial calculado é de apenas 6,7% para indivíduos que trabalham em empresas com um número superior a 500 trabalhadores, tendo aqui como referência empresas com menos de 20 trabalhadores. Segundo o mesmo artigo, os indivíduos que trabalham em empresas que possuem um número entre 20 e 99 trabalhadores têm, em média, um prémio salarial de apenas 0,9%.

Para a Alemanha, Mertens & Röbbken (2013) calculam um prémio salarial, em média, de 10,3% para os indivíduos que trabalham em empresas com uma dimensão entre 10 e 49, e um prémio de 20,5% para empresas com uma dimensão superior a 50 trabalhadores. Os autores calculam também este efeito por área de estudo, sendo de destacar alguns pontos. Dentro do efeito das empresas com uma dimensão entre 10 e 49 trabalhadores, destaca-se a área de Economia e Direito, que apresenta um prémio salarial superior à média, 11,3%. Para as empresas com uma dimensão superior a 50, é de destacar a área das Engenharias (25,1%) e também da Economia e Direito (21,1%).

O tipo de contrato que o indivíduo possui numa empresa, isto é, se está efetivo/ permanente ou tem apenas um contrato temporário, apresenta também um efeito sobre os retornos salariais. Para a Grécia, Livanos & Pouliakas (2008) estimam um prémio salarial de 14,2% para os indivíduos com um contrato permanente, relativamente aos temporários. Kelly *et al.* (2010) apresentam resultados ligeiramente diferentes, estimando um prémio salarial de apenas 2,8% para os indivíduos que têm um contrato permanente. Por sua vez, os indivíduos que estão numa posição de estagiário, enfrentam uma penalização de 22,6% sobre os seus salários relativamente aos restantes, nos seus ganhos em termos horários. Também Mertens & Röbbken (2013), para a Alemanha, calcularam uma penalização de 29,3% nos salários líquidos por hora para os indivíduos que têm um contrato a termo. Contudo, este valor médio é maior para as áreas da Educação, -41,8%, e menor nas Engenharias, -14,4%.

Por fim, existem também diferenças assinaláveis entre os retornos para os indivíduos que trabalham no setor público e os que trabalham no meio empresarial privado. Para os EUA, Rumberger & Thomas (1993) calculam uma penalização de 4,16% nos seus ganhos anuais para os indivíduos que trabalham para o Estado. Em sentido contrário, na Grécia, Livanos & Pouliakas (2008) assinalam um prémio de 12% para os indivíduos que trabalham no setor público relativamente aos do privado nos seus ganhos mensais. Aqui é também de destacar que as mulheres que trabalham no setor público apresentam um prémio de 17,1% relativamente às que trabalham no setor privado. Por sua vez, os homens que trabalham no setor público apresentam um prémio de 8,5% comparativamente aos do setor privado.

Para a Alemanha, Grave & Goerlitz (2013) apresentam resultados interessantes mesmo por área de estudo, destacando-se o facto de os indivíduos com formação nas Ciências Naturais e Engenharias apresentarem uma penalização salarial, entre os 10% e 11%, por estarem empregues no setor

público relativamente aos do privado. Por sua vez, os graduados nas áreas das Artes e Humanidades que trabalham no setor público apresentam um prémio de 3,66% relativamente aos do privado (após 5/ 6 anos no mercado de trabalho). É de destacar também ainda as penalizações salariais enfrentadas pelos indivíduos graduados na área das Ciências Sociais que trabalham no setor público, cerca de 16%.

2.5 Suma e contributo do presente trabalho para a literatura empírica

Através da revisão de literatura realizada, torna-se evidente a existência de várias ideias que devem ser tidas em conta:

1. Regra geral, existe um prémio salarial para os indivíduos com formação superior, graduados e pós-graduados, independentemente da área de estudo, relativamente aos indivíduos que detêm apenas o Ensino Secundário;
2. Os indivíduos com áreas de formação STEM (Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemáticas) apresentam, em média, um retorno salarial superior aos indivíduos de outras áreas, especialmente de Artes, Línguas e Humanidades. Também os indivíduos graduados na área de Negócios apresentam, em média, um prémio salarial superior relativamente a estas últimas áreas, concorrendo com as STEM;
3. Existe uma série de competências e capacidades claramente associadas às áreas STEM (lógica, raciocínio indutivo e dedutivo, programação, uso de métodos científicos, aprendizagem ativa, *design*, resolução de problemas complexos, controlo de precisão e sensibilidade para resolução de problemas), que os empregadores procuram e as tornam diferentes de outras áreas da educação;
4. Existe um efeito de enviesamento, designado por *ability bias*, no cálculo dos prémios salariais, dado que existem indivíduos com mais capacidades e competências que os restantes e que se destacam na sua área de educação, como se destacariam numa outra. Assim, parte do prémio salarial destes indivíduos, deve-se não apenas à sua área de educação, mas também às suas capacidades (*ability*), pelo que se torna necessária a sua distinção, algo que será tido em conta nos nossos cálculos como veremos mais à frente;
5. O efeito *match* sobre os retornos salariais é significativo. Os indivíduos que estão empregues numa ocupação relacionada com a sua área de formação apresentam retornos mais elevados relativamente aos que estão em ocupações profissionais não relacionadas.

O efeito penalizador de *mismatch* é maior para áreas com conhecimentos mais técnicos e específicos (Ciências, Tecnologia, Matemáticas);

6. Os indivíduos sobrededucados para as funções profissionais que estão a desempenhar enfrentam uma penalização salarial, à semelhança dos indivíduos subeducados, embora o efeito negativo seja, em média, superior neste último;
7. Existem outras variáveis que têm um efeito significativo sobre os retornos salariais: setor de atividade, experiência no mercado de trabalho, setor público ou privado, dimensão da empresa, tipo de contrato e tempo de permanência no emprego corrente, entre outros.

O presente estudo tem como objetivo principal estimar os retornos salariais entre as diferentes áreas de educação e entre primeiro e segundo ciclo de estudos (licenciatura e mestrado), procurando averiguar a existência e dimensão de prémios salariais a um nível horizontal (área de estudo), vertical (Licenciatura versus Mestrado) assim como o efeito combinado de possuir o Mestrado em cada uma das áreas de estudo, para os estudantes graduados na Universidade de Aveiro nos anos de 2008/ 2009, 2009/ 2010 e 2010/ 2011. O cálculo destes retornos salariais através dos modelos utilizados e que serão especificados mais à frente terá de ter em conta dois importantes efeitos: efeitos de seleção e os efeitos de *match/ mismatch* ou ocupação. Estes efeitos são importantes para o cálculo do retorno salarial líquido, isto é, o prémio salarial líquido correspondente ao facto de o indivíduo possuir uma graduação em determinada área de estudo, Mestrado ou o efeito conjunto por si só, retirando os possíveis e prováveis enviesamentos de possuir mais competências inatas relativamente a outros indivíduos ou a estar a desempenhar funções profissionais relacionadas/ não relacionadas com a sua área de formação.

A base de dados utilizada neste estudo tem por referência o questionário realizado no ano de 2012 para o estudo “A Empregabilidade dos Diplomados pela Universidade de Aveiro”. Trata-se portanto de um estudo que foca apenas o período de transição inicial para o mercado de trabalho. O nível de detalhe dos dados obtidos relativamente a este período constitui aliás o principal valor acrescentado da base de dados aqui utilizada. Além do mais, um dos principais contributos deste trabalho passa também por analisar estas questões para o caso específico de uma universidade portuguesa, à semelhança do trabalho realizado por Hamermesh & Donald (2008) para a Universidade do Texas. Este tipo de estudo em concreto, a estimação dos prémios salariais por área de educação e para o caso específico de uma Universidade, é algo de novo para Portugal, dada a

reduzida produção de artigos, em geral, na área da economia da educação e, em particular, neste tema dos retornos e prêmios.

Assim, torna-se fundamental perceber, especialmente para efeitos de políticas educativas, mas também para que os estudantes possam tomar decisões mais fundamentadas e informadas, quais as áreas (por si só) que oferecem os maiores prêmios salariais, assim como também medir o impacto de outros efeitos (demográficos, educativos, sociais e de emprego) nos seus salários.

Este trabalho e trabalhos similares na mesma área, dada a sua importância, devem ser tidos em conta para a tomada de decisões políticas para a área da educação, em particular no Ensino Superior, dada a estreita relação com o mercado de trabalho e o impacto que as decisões sobre que área de educação optar têm na vida profissional de um indivíduo.

3. Dados e Metodologia

3.1 Compreensão da questão de investigação

O objetivo deste trabalho e a questão fundamental a abordar passa por calcular e avaliar os retornos e prémios salariais à educação superior por área de estudo, nomeadamente quando considerada a sua importância como determinante dos prémios atribuídos à obtenção de diplomas de segundo ciclo⁸. A análise recai sobre a situação relativa dos alunos graduados pela UA no triénio de 2008/ 2009 a 2010/ 2011.

Como vimos anteriormente e ao longo da revisão da literatura científica, o que torna este cálculo dos prémios salariais por área e nível de educação tão complexo é o facto de existirem vários efeitos que concorrem simultaneamente e que podem enviesar os resultados desse mesmo cálculo.

O retorno líquido salarial (por vezes designado por “puro retorno”) que procuramos calcular é o retorno de cada área de educação se todos os indivíduos tivessem exatamente as mesmas características e estivessem na mesma situação profissional, algo que não acontece na realidade e que apenas pode ser simulado. Nesta situação hipotética, o prémio salarial de uma determinada área de educação resultaria apenas das competências que o curso podia oferecer e da lei da oferta e da procura no mercado de trabalho. Deste modo, surge a necessidade de no modelo utilizado controlar para vários aspetos no cálculo dos prémios salariais entre as áreas de estudo e o ciclo de estudos, nomeadamente a ocupação, indústria, características das empresas tais como a dimensão em número de trabalhadores, o número de horas de trabalho semanais e o setor (público ou privado), tipo de contrato de trabalho e experiência potencial. Estes são fatores que contribuem para a formação de um prémio agregado que é necessário decompor, temos utilizado para isso então vários modelos. Por fim, surge ainda a necessidade de controlar os prémios salariais para os seguintes dois efeitos:

1. **Efeitos de seleção:** estes efeitos resultam do facto de existirem indivíduos com competências, capacidades e *skills*, por natureza, superiores aos restantes e que, portanto, se destacariam em qualquer área de estudo e conseguiriam salários mais elevados por essa razão. Este efeito causa enviesamento no sentido em que o resultado do retorno salarial não diz apenas respeito ao

⁸ Excluímos da análise os diplomados de 3º Ciclo (Doutoramentos) dado o ainda reduzido número presente na base de dados.

efeito da área de estudo em que o indivíduo obteve a sua graduação, mas também ao facto de este possuir capacidades/ competências acima da média. Contudo, o controlo deste efeito está limitado devido às variáveis aptas para tal efeito;

2. **Efeito de *match/ mismatch* ou ocupação:** tal como visto anteriormente na literatura, em média, indivíduos que trabalhem numa ocupação não relacionada com a sua área de formação enfrentam uma penalização salarial. Por outro lado, os indivíduos que estão a trabalhar numa ocupação relacionada com a sua área de formação enfrentam, em média, um prémio salarial. Dado que numa situação normal existem indivíduos que trabalham numa ocupação dentro e fora da sua área de formação, os prémios salariais refletirão esta situação caso não sejam controlados, levando a uma interpretação do prémio salarial mais generalizada e enviesada, tendo em conta que o que procuramos é o retorno salarial proporcionado exclusivamente pelas diversas áreas de estudo.

Tal como já anteriormente analisado, existem uma série de outros aspetos que devem ser tidos em conta, tais como a dimensão da empresa, experiência potencial, região onde o indivíduo trabalha, pós-graduação/ formação, entre outros, que levam a uma interpretação mais generalizada e não tão precisa do retorno salarial líquido de uma determinada área de estudo. Voltando a frisar esta questão, mais até do que perceber quais são os valores por si só dos prémios líquidos salariais em termos comparativos (tendo por base a categoria de referência), é perceber a que conjuntos de variáveis está associado este prémio líquido. Importa especialmente perceber se este prémio salarial exclusivo das áreas de estudo depende, por exemplo, de um *match* efetivo entre área de estudo e ocupação profissional ou das competências inatas de cada indivíduo.

Assim, os cálculos que iremos realizar nos próximos capítulos visam precisamente medir os efeitos de seleção (embora aqui de forma limitada) e de *match/ mismatch*, para além também de, claro está, ter em conta os restantes controlos anteriormente mencionados, revelando-se como extensões da tarefa inicial do cálculo dos retornos salariais por área de estudo e áreas STEM e Não-STEM a que nos propusemos no início.

3.2 Áreas STEM e Não-STEM

3.2.1 Áreas STEM

A separação entre áreas de estudo, com impacto ao nível dos cursos que foram agrupados nas categorias STEM e Não-STEM, foi realizada com base em dois importantes critérios.

O primeiro critério está relacionado com a divisão feita em termos de áreas **CNAEF** (Classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação) a nível nacional, seguida pela Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) e que se trata de uma classificação adotada pelo Conselho Superior de Estatística, com vista à sua utilização para fins estatísticos, no âmbito do Sistema Estatístico Nacional⁹. Esta divisão nacional segue a classificação internacional designada por **ISCED** (*International Standard Classification of Education*), enquadramento estatístico para organizar a informação na área da Educação, seguida pela UNESCO nas suas publicações e aprovada em Congresso Geral.

O segundo critério utilizado está relacionado com aquelas que são consideradas as competências STEM, as habilidades, aptidões e conhecimentos, necessárias para o desempenho das tarefas dos profissionais que têm uma formação na área das Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemáticas. Estas competências, tal como analisado na revisão de literatura, são distintas das exigidas para outras áreas de formação, dado que constituem os pilares da inovação e progresso científico e tecnológico.

É importante referir ainda que esta distribuição das áreas de estudo teve por base os cursos de 1º e 2º Ciclo (entenda-se as Licenciaturas e Mestrados) que a Universidade de Aveiro disponibiliza aos seus estudantes, tendo sido excluído o 3º Ciclo. Neste sentido, no âmbito deste estudo consideramos como **STEM** as seguintes grandes áreas (e que constituem os grandes grupos da CNAEF):

- **Ciências, Matemática e Informática** (Ciências da Vida, Ciências Físicas, Matemática e Estatística e Informática);

⁹ A Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) disponibiliza, de acordo com o previsto no artigo 2º da Portaria n.º 1031/2009, de 10 de setembro, alterada pela Portaria n.º 103/2015, de 08 de abril, a aplicação da Classificação Nacional das Áreas de Educação e Formação (CNAEF) aos cursos lecionados pelos estabelecimentos de ensino superior, aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de março.

- **Engenharias, indústrias transformadoras e construção** (Engenharia e técnicas afins, Indústrias Transformadoras e Arquitetura e Construção);
- **Saúde e proteção social** (Saúde e Serviços Sociais);

Contudo, para esta divisão das áreas CNAEF foi tido em conta um segundo critério, com destaque na literatura acima revista, que são os conhecimentos e competências exigidas pelas áreas de estudo STEM e que foram analisadas no subcapítulo 2.2 - As promessas e o potencial das áreas STEM. Carnevale *et al.* (2011) apontaram estes conhecimentos como sendo de produção e transformação, computação e eletrónica, engenharia e tecnologia, *design*, construção, mecânica, matemáticas, física, química e biologia. De uma forma geral, são associados conhecimentos de matemática e métodos científicos, resolução de problemas usando a lógica e raciocínio, programação informática, entre outras apontadas por Carnevale *et al.* (2011) e Jang (2016), já analisadas na revisão de literatura.

Deste modo, foram analisadas cada uma das disciplinas de cada curso por forma a verificar este enquadramento. Dentro da categoria STEM, foi feita ainda a seguinte divisão por forma a avaliar os resultados por cada uma das subcategorias:

1. **Ciências Naturais;**
2. **Engenharias e Matemáticas;**
3. **Tecnologias.**

Na tabela 1 é possível encontrar a classificação detalhada de cada um dos cursos (Licenciaturas e Mestrados) dentro das subcategorias acima mencionadas, seguindo classificações semelhantes a Webber (2014), Walker & Zhu (2011), Chen (2009), Rothwell (2014), Beede et al. (2011) e ao Research Report RR775 (2006) do *Department for Education and Skills* do Reino Unido. Este enquadramento é semelhante no sentido de considerar as mesmas disciplinas/ áreas como pertencentes à categoria STEM, adaptados à realidade dos cursos oferecidos pela Universidade de Aveiro.

Importa mencionar que dado existir apenas uma Licenciatura em Matemática e um Mestrado em Matemática e Aplicações (cursos que seriam considerados apenas exclusivamente da área da Matemática), optou-se por criar a subcategoria Engenharias e Matemáticas, juntando então estes

estudos às Engenharias. Para reforçar esta opção, podemos mencionar o facto de as Engenharias terem um elevado número de disciplinas pertencentes à área das Matemáticas, pelo que o tipo de competências que estas duas áreas proporcionam estão estritamente relacionadas.

De igual modo, considerámos os cursos na área da Saúde como integrando a categoria das Ciências Naturais devido também à sua reduzida dimensão, embora o tipo de competências exigidas não coincida na totalidade.

3.2.2 Áreas Não-STEM

As restantes áreas de educação, consideradas como Não-STEM para efeitos deste trabalho, passaram igualmente por uma classificação em quatro áreas distintas por forma a serem também calculados os prémios salariais dos indivíduos formados nessas mesmas áreas.

As quatro grandes áreas consideradas são então as seguintes:

- 1. Negócios;**
- 2. Ciências Sociais;**
- 3. Educação;**
- 4. Artes e Humanidades.**

Na tabela 1, é possível encontrar a classificação de cada um dos cursos (Licenciaturas e Mestrados) considerados como Não-STEM em cada uma destas grandes áreas, seguindo o que foi feito pelos diversos autores analisados.

Webber (2014), tal como é possível verificar no anexo 1 faz a divisão das áreas Não-STEM em Negócios, Ciências Sociais, Artes e Humanidades e inclui ainda uma categoria de Outros para estudos mais gerais e ciências militares. Walker & Zhu (2011) agrupa as áreas Não-STEM em três grandes categorias: LEM, onde inclui o Direito, Economia e Gestão, OSSAH, outras Ciências Sociais, Artes, Humanidades e Línguas e uma categoria designada por COMB, que no fundo conjuga diversas áreas de estudo.

Desta forma, o objetivo principal deste trabalho é calcular os prémios salariais, de uma forma geral, entre o grupo de indivíduos com formação STEM e Não-STEM e analisar de forma mais detalhada as diferenças dentro de cada uma das subcategorias (Ciências Naturais, Engenharias e Matemáticas,

Tecnologias, Negócios, Ciências Sociais, Educação e Artes e Humanidades). Estas áreas de educação consideradas e enquadradas nas subcategorias apresentadas como Não-STEM, para além de terem sido organizadas com base no que a literatura nos diz têm também por base de serem áreas em que não são exigidas as competências/ capacidades/ *skills* anteriormente já mencionadas e que são fundamentais às áreas STEM (produção, transformação, eletrónica, matemática, física, computação, *design*, construção, engenharias, tecnologias, química e biologia).

Para finalizar, serão então avaliadas as diferenças de retornos salariais entre a categoria STEM e Não-STEM e, por forma a analisar com mais detalhe e rigor, as diferenças entre as seguintes subcategorias: **Ciências Naturais, Engenharias e Matemáticas, Tecnologia, Negócios, Ciências Sociais, Educação e Artes e Humanidades**.

3.3 Dados e Estatística Descritiva

Tal como já mencionado na Introdução, a base de dados utilizada para o presente trabalho teve por base o questionário realizado em 2012 aos alunos graduados pela Universidade de Aveiro no âmbito do estudo da “Empregabilidade dos Diplomados pela Universidade de Aveiro no triénio 2008/ 2009 a 2010/ 2011”¹⁰ (Neto et al., 2015). O inquérito inicial incidiu sobre um universo de 7.195 diplomados tendo a base de dados de partida para este estudo um total inicial de 2.682 diplomados.

A estratégia de amostragem pretendeu garantir uma base mínima comum de 30 observações para cada curso, a que acresceu um valor proporcional ao tamanho da população (10% da diferença entre o total de indivíduos do estrato e o valor do corte). Neste sentido, os dados englobam a totalidade de cursos da UA que produziram diplomados neste triénio ao nível do primeiro e segundo ciclos. Cobrindo fundamentalmente o período de transição inicial para o mercado de trabalho, os dados são assim especialmente indicados para avaliar o prémio salarial associado, por um lado, à obtenção de cursos de segundo ciclo e, por outro, à área de estudos escolhida – dois dos objetivos deste trabalho. A classificação inicial de áreas é obtida pela agregação dos diferentes cursos (ver Tabela 1).

¹⁰ O inquérito foi realizado pelo Observatório do Percurso Socioprofissional dos Diplomados da Universidade de Aveiro, através de entrevistas telefónicas efetuadas entre março e setembro de 2012.

Tabela 1 - Descrição das áreas de estudo

Áreas de estudo	Descrição	Observações
Ciências	Física, Química, Biologia, Geologia, Bioquímica, Saúde, Meteorologia, Oceanografia, Ciências do Mar, Biomedicina, Enfermagem, Radiologia, Fisioterapia, Terapia da Fala, Gerontologia, Materiais e Dispositivos Biomédicos;	640
Engenharias e Matemáticas	Engenharias (Física, Química, Civil, Geológica, Gestão Industrial, Materiais, Ambiente, Computadores e Telemática, Mecânica, Eletrotécnica, Automação Industrial, Cerâmica e Vidro), Matemáticas e Aplicações;	704
Tecnologias	TIC, Multimédia, Novas Tecnologias da Comunicação, Design de Produto;	154
Negócios	Contabilidade, Finanças, Turismo, Comércio, Administração Pública, Marketing, Gestão, Relações Empresariais; Gestão Pública e Autárquica;	540
Ciências Sociais	Economia, Psicologia, Ciência Política, Técnico Justiça, Documentação;	243
Educação	Educação Básica, Ensino;	124
Artes e Humanidades	Design, Música, Tradução, Línguas, Estudos Editoriais;	277
Total	-	2682

Fonte: Elaboração própria

Existem, no entanto, uma série de possíveis complicações na atribuição do nível de habilitações e respetiva área aos diversos inquiridos que decorrem, nomeadamente, do hiato de tempo que decorre entre a conclusão do diploma e o momento da recolha de dados. Em particular, os diplomados que terminaram os seus estudos há mais tempo poderão ter entretanto continuado a estudar e possuir, à altura do inquérito, um nível mais elevado de qualificações (inclusivamente numa área diferente). Sendo que existe informação sobre estas decisões na base de dados, a opção do estudo recaiu na consideração do nível mais elevado de qualificações e respetiva área de formação. Neste sentido, os diplomados licenciados pela UA que entretanto obtiveram um nível superior de qualificações (Mestrado) foram requalificados de acordo com esse mesmo nível de estudos e respetiva área. Por outro lado, e porque o trabalho constitui-se antes de mais como um estudo de caso, apenas os mestres pela UA foram requalificados de acordo com os critérios enunciados. Diplomados que entretanto obtiveram uma formação de nível superior numa outra instituição foram retirados da análise (13 casos no total).

Tal como é possível verificar na Tabela 1 e na Tabela 2, do total de indivíduos da amostra, perto de 24% integram a área das Ciências, 26% a área das Engenharias e Matemáticas, 6% a área das Tecnologias, 20% a área dos Negócios, 9% as Ciências Sociais, 5% a Educação e 10% a categoria de Artes e Humanidades. Deste total, do qual 59% são do sexo feminino, cerca de 56% são graduados então numa área STEM.

Por forma a analisar os resultados por género, podemos olhar para os resultados apresentados na Tabela 3. Do total de indivíduos do género masculino, 58% são graduados numa área STEM, sendo a área das Engenharias e Matemáticas a que apresenta um maior peso, 28%, seguida das Ciências, com 23%. As áreas de graduação que apresentam menor peso para o sexo masculino são as Ciências Sociais, com 8% e a Educação, com 6%. Por seu turno, para o género feminino, também a maioria são graduados numa área STEM, 54%. Deste total, a área das Engenharias e Matemáticas é a preferida, 25%, seguida das Ciências, 24% e dos Negócios, com 23%.

Também importante na descrição estatística são os resultados apresentados na Tabela 17 (anexo 3), onde se pode analisar a distribuição do total de indivíduos por área de estudo e o salário horário e mensal de cada uma dessas áreas. No total de indivíduos da amostra, 52% são graduados numa área STEM, contra 48% de graduados numa área Não-STEM. O salário médio mensal é ligeiramente

superior nos graduados nas áreas STEM, apresentando um valor de 996,23€, contra um valor médio de 951,61€ nos graduados em áreas Não-STEM.

De seguida, fazendo uma análise por área de estudo detalhada, podemos verificar que os graduados na área das Tecnologias apresentam, em média, o maior salário mensal (1005,46€), e representam apenas 5% do total de graduados da amostra, seguida dos graduados na área das Ciências (998,07€), que representam 22% e dos graduados na área da Educação (977,54€), também com 5% de peso relativo. Por sua vez, os graduados na área das Ciências Sociais, que representam 10% do total, são os que apresentam o salário médio mensal mais baixo (876,09€).

No que diz respeito ao salário médio horário, existe uma pequena alteração, passando a ser os graduados na área das Ciências os que apresentam o valor mais elevado (5,59€/ hora) contra os graduados da área das Tecnologias (5,45€/ hora), mantendo-se os graduados em Ciências Sociais com o salário médio mais reduzido, desta vez em termos horários.

3.4 Metodologia

3.4.1 Modelo OLS

A análise empírica deste trabalho recorre à equação Minceriana de retornos salariais do capital humano, empregando ligeiras modificações, e procura identificar o impacto das graduações em diferentes áreas de estudo como determinante dos prémios atribuídos à obtenção de diplomas do segundo ciclo, assim como o seu efeito conjunto, após a utilização de controlos para um conjunto de variáveis demográficas e de educação. De seguida, a esta equação/ modelo base são acrescentados novos controlos, numa primeira fase através de um conjunto de variáveis de emprego e, no modelo mais completo, acrescentando um bloco de variáveis de grau de relação e *match/ mismatch* entre as áreas de graduação dos indivíduos e as funções profissionais que desempenham no seu emprego. Os nossos modelos, com base nas equações Mincerianas de retornos salariais, são então os seguintes:

Equação 1 - Modelo 1: Áreas STEM vs. Não-STEM

$$\ln hwage_i = \sum STEM * \alpha + MESTRADO * \beta + (STEM * MESTRADO) * \gamma + X_i * \delta + \varepsilon_i$$

Equação 2 - Modelo 1: Áreas de estudo detalhadas

$$\ln hwage_{ij} = \sum_{j=1}^J AREA_{ij} * \alpha_j + MESTRADO * \beta + (AREA_{ij} * MESTRADO) * \gamma + X_i * \delta + \varepsilon_i$$

Estes são os dois modelos base utilizados, nos quais $hwage_{ij}$ são os salários horários do indivíduo i graduado numa área j ($j = 1, \dots, J$), $STEM_i$ é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo i é graduado numa área considerada STEM e 0 caso contrário, $MESTRADO$ é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo i possui Mestrado e 0 caso contrário (Licenciatura), $AREA_{ij}$ é também uma variável *dummy* se o indivíduo i é graduado numa área j e 0 caso contrário, X_i é um vetor de características pessoais e de funções profissionais (género, média final da Licenciatura, subsistema de ensino, experiência potencial, período de tempo no atual emprego e número de horas de trabalho semanal) que o indivíduo i desempenha que afetam o seu salário e ε_i é um vetor de erros não observáveis.

Os coeficientes α e α_j são, respetivamente, os prémios salariais dos indivíduos que se graduaram, de forma geral, numa das áreas STEM e numa área j em particular relativamente às categorias de

referência, Não-STEM no primeiro caso e a área de Artes e Humanidades no segundo caso. Por sua vez, o coeficiente β é o prémio salarial dos indivíduos que obtiveram Mestrado relativamente à categoria de referência, nomeadamente os indivíduos com Licenciatura. O coeficiente γ é o prémio salarial associado ao efeito conjunto de indivíduos graduados numa área STEM e com Mestrado, relativamente à categoria de referência (indivíduos licenciados numa área Não-STEM). Por fim, o coeficiente δ é o vetor dos retornos marginais das características presentes em X_i .

As diferenças do primeiro para o segundo modelo residem no facto de, no primeiro, serem estimados os resultados assumindo dois grandes grupos, em que os indivíduos são graduados ou não numa área STEM. No segundo modelo, mais detalhado, são estimados os resultados para os indivíduos graduados em cada uma das áreas de estudo anteriormente mencionadas, sendo a categoria de referência a área de Artes e Humanidades.

A estes dois modelos base são adicionados um bloco de variáveis de emprego, por forma a controlar os resultados dos retornos salariais para estes efeitos que demonstraram ter impacto sobre os mesmos e ser relevantes na literatura analisada. Apresentamos abaixo então este segundo modelo, o qual foi utilizado para calcular os prémios salariais para o grande grupo de graduados numa área STEM e, posteriormente, para cada uma das áreas de estudo detalhadas.

Equação 3 - Modelo 2: Áreas STEM vs. Não-STEM

$$\ln hwage_i = \sum \text{STEM}_i * \alpha + \text{MESTRADO}_i * \beta + (\text{STEM}_i * \text{MESTRADO}_i) * \gamma + X_i * \delta + U_i * \theta + \varepsilon_i$$

Equação 4 - Modelo 2: Áreas de estudo detalhadas

$$\ln hwage_{ij} = \sum_{j=1}^J \text{AREA}_{ij} * \alpha_j + \text{MESTRADO}_i * \beta + (\text{AREA}_{ij} * \text{MESTRADO}_i) * \gamma + X_i * \delta + U_i * \theta + \varepsilon_i$$

Como podemos verificar, é então adicionado, neste segundo modelo, o vetor de características do emprego de cada indivíduo i , U_i , e onde θ é o vetor dos retornos marginais das características presentes em U_i . Este vetor inclui como variáveis a *chefia*, *status*, *size* e o tipo de contrato que o indivíduo tem com a empresa onde trabalha.

De seguida, a este segundo modelo são adicionados um conjunto de controlos de *match/mismatch*, dado que demonstraram ser relevantes, tornando este terceiro modelo abaixo apresentado no último e mais completo.

Equação 5 - Modelo 3: Áreas STEM vs. Não-STEM

$$\ln hwage_i = \sum STEM_i * \alpha + MESTRADO_i * \beta + (STEM_i * MESTRADO_i) * \gamma + X_i * \delta + U_i * \theta + Z_i * \rho + \varepsilon_i$$

Equação 6 - Modelo 3: Áreas de estudo detalhadas

$$\ln hwage_{ij} = \sum_{j=1}^J AREA_{ij} * \alpha_j + MESTRADO_i * \beta + (AREA_{ij} * MESTRADO_i) * \gamma + X_i * \delta + U_i * \theta + Z_i * \rho + \varepsilon_i$$

Neste último modelo, é então introduzido o vetor de características de relação e *match/mismatch*, Z_i , entre aquela que foi a área e o nível de formação que o indivíduo i recebeu com as funções profissionais que desempenha, e onde ρ é o vetor dos retornos marginais das características presentes em Z_i .

As variáveis selecionadas para o presente estudo, utilizadas para controlo dos prémios salariais, foram recolhidas tendo por base a sua utilização recorrente na literatura empírica pelos diversos autores que estudaram o impacto das graduações em diversas áreas de estudo (STEM e Não-STEM) nos retornos salariais. As variáveis selecionadas para efeitos de controlo foram:

- a) a experiência potencial (em meses) ou tempo desde a conclusão do curso, **exp**, sendo esta calculada em número de meses desde a conclusão do diploma. Atendendo à literatura, espera-se uma correlação positiva entre esta variável e a variável dependente, o salário horário, dado que a experiência potencial é valorizada no mercado de trabalho, assumindo que o indivíduo ganhou competências e aptidões com essa experiência de trabalho que o torna mais produtivo. Importa frisar que alguns dos indivíduos tinham já emprego e regressaram aos estudos;
- b) o período de tempo no emprego corrente (em meses), **tenure**, sendo esta calculada através do número de meses que o indivíduo se encontra no emprego à data da entrevista para o

questionário. Tendo em conta a literatura existente, espera-se uma correlação positiva entre esta variável e os retornos salariais horários, dado que à medida que aumenta o período de tempo de permanência de um indivíduo no seu emprego corrente, este tornar-se-á mais produtivo, pelo aumento da experiência nas funções que desempenha, traduzindo-se esse aumento na produtividade em retornos superiores;

- c) o número de horas de trabalho por semana, **hours**, composta por quatro variáveis *dummy* [**hours1** (menos de 20 horas), **hours2** (20 a 30 horas), **hours4** (41 a 50 horas) e **hours5** (mais de 50 horas semanais)] tendo neste caso como categoria de referência os indivíduos que trabalham entre 31 a 40 horas semanais;
- d) o subsistema de ensino em que o indivíduo é graduado, **subsistema**, nomeadamente se a formação académica que o indivíduo realizou foi realizada no ensino universitário ou politécnico¹¹, sendo o ensino universitário a categoria de referência. Tendo em conta a literatura existente, é de esperar um efeito negativo sobre o salário horário dos indivíduos que frequentaram o ensino politécnico relativamente à categoria de referência;
- e) a média de final da licenciatura do indivíduo, **media**, que varia entre 0 e 20. Esta variável é introduzida como *proxy* para controlar o designado *ability bias*, ou seja, as competências e *skills* inatos ao indivíduo, embora possa haver uma correlação com o mesmo efeito. O valor esperado desta variável é positivo, ou seja, espera-se que os indivíduos com médias finais de curso mais elevadas tenham, em média, um salário horário maior relativamente aos que têm médias mais baixas.

De seguida, como vimos anteriormente, foram adicionados um bloco de variáveis para controlos relacionados com emprego e a situação do indivíduo no seu emprego. As variáveis de controlo seleccionadas para este efeito foram:

- a) se o indivíduo assume ou não funções de chefia no desempenho das suas funções profissionais, **chefia**, sendo este efeito capturado através de uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo desempenha essas mesmas funções e 0 caso contrário. De acordo com a literatura existente, é de esperar um sinal positivo desta variável, dado que, regra geral, os indivíduos que desempenham funções de chefia e de maior responsabilidade são premiados monetariamente dada a exigência dessas mesmas funções;

¹¹ Na Universidade de Aveiro existem ambos os subsistemas.

- b) se o indivíduo está a tempo parcial ou tempo inteiro no seu emprego, **status**, sendo esta uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo está a tempo parcial no seu emprego e 0 caso contrário. De acordo com a literatura, é de esperar um efeito negativo desta variável sobre o salário horário, dado que os indivíduos a tempo parcial terão um salário inferior, apesar de, claro está, trabalharem menos horas;
- c) a dimensão da empresa em número de trabalhadores, **size**, também através de um conjunto de variáveis *dummy* (**size1** (< 5), **size2** (5 a 9), **size4** (50 a 250) e **size5** (> 250)), sendo a categoria de referência as empresas com entre 10 a 49 trabalhadores. De acordo com a literatura, é de esperar um efeito positivo sobre o salário nos indivíduos que trabalham em empresas de maiores dimensões, dado que, geralmente, estas são multinacionais e oferecem retornos, em média, mais elevados relativamente às micro, pequenas e médias empresas;
- d) o tipo de contrato que o indivíduo tem perante a empresa, **contrato**, através de um conjunto de variáveis *dummy* (**contrato1** (a termo certo/ incerto) e **contrato2** (outro tipo de contrato)), sendo a categoria de referência os indivíduos que estão efetivos. De acordo com a literatura existente, existe claramente um efeito negativo sobre o salário nos indivíduos que estão a termo certo/ incerto no seu emprego;
- e) o setor em que o indivíduo trabalha, **psector**, nomeadamente se trabalha no setor público ou privado. Esta é uma variável *dummy* que assume o valor 1 se o indivíduo trabalha no setor público e 0 caso o indivíduo trabalhe no setor privado. De acordo com a literatura revista, o efeito desta variável sobre o salário não é claro. Livanos & Pouliakas (2008) apontam, por exemplo, para a Grécia, um efeito positivo sobre o salário dos indivíduos que trabalham no setor público. Já Görlitz & Grave (2012) apontam efeitos distintos, sendo o efeito positivo para determinadas áreas de estudo e negativo em outras;
- f) a classificação da atividade económica (CAE) da empresa em que o indivíduo trabalha, **cae**, através de um conjunto de variáveis *dummy* (**cae1**, **cae2**, **cae3**, **cae4**, **cae5**, **cae6**, **cae7** e **cae8**), sendo a categoria de referência os indivíduos que trabalham em empresas/ instituições cujo CAE seja na área da agricultura, indústria extrativa, transportes e armazenagem, atividades artísticas, outros serviços, doméstico e organismos internacionais. Esta classificação teve por base a Classificação das Atividades Económicas oficial utilizada pelo INE. Contudo, dado o número elevado de atividades tivemos de proceder a um agrupamento de várias atividades por forma a simplificar e a diminuir o número de variáveis nos modelos. Os critérios para esta nova classificação foram o número

de observações de cada uma das atividades e o grau de relação entre as mesmas. Deste modo, a *dummy cae1* assume o valor de 1 caso a CAE seja a Indústria Transformadora; Eletricidade, gás e vapor; Captação, tratamento e distribuição de água; e 0 caso seja outra CAE; *cae2* assume o valor de 1 caso a CAE seja a Construção e 0 caso contrário; *cae3* assume o valor de 1 caso a CAE seja Comércio por grosso a retalho; *cae4* assume o valor 1 caso a CAE seja Alojamento e/ ou Restauração e 0 caso contrário; *cae5* assume o valor de 1 caso a CAE seja Atividades de informação e comunicação; Atividades financeiras e de seguros; Atividades imobiliárias; Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; Atividades administrativas e dos serviços de apoio; e assume o valor 0 caso seja outra CAE; *cae6* assume o valor 1 caso a CAE seja Administração pública e Defesa, e assume o valor 0 caso seja outra CAE; *cae7* assume o valor 1 caso a CAE seja Educação e 0 caso contrário; *cae8* assume o valor 1 caso a CAE seja Atividades de saúde humana e apoio social e 0 caso contrário. O valor esperado de cada uma destas variáveis vai depender da relação entre a área de formação do indivíduo e a CAE da empresa/ instituição onde o mesmo desempenha funções profissionais. Ainda assim, será de esperar um efeito salarial positivo da variável *cae5* relativamente à categoria de referência dado que a mesma encontra maior correspondência no setor terciário, setor esse que por norma apresenta salários mais elevados;

- g) a ocupação do indivíduo, *ocup*, através de um conjunto de variáveis *dummy* (*ocup1*, *ocup2*, *ocup3* e *ocup4*) utilizadas para classificar as diversas profissões que os indivíduos desempenham. Esta classificação teve por base a Classificação Portuguesa das Profissões, uma classificação adotada pelo INE e, portanto, oficialmente reconhecida. Aqui surgiu precisamente o mesmo problema da variável anterior, isto é, dado o elevado número de ocupações teve de se proceder a um ajustamento e a uma reclassificação, agrupando várias ocupações. Também o critério utilizado para este ajustamento foi o mesmo, tendo por base o número de observações para cada ocupação e o grau de proximidade entre as ocupações. A categoria de referência são as ocupações como os agricultores, trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices, operadores de instalações de máquinas e montagem, trabalhadores não qualificados e profissões das forças armadas. Deste modo, a *dummy ocup1* (categoria 1 na CPP - Classificação Portuguesa das Profissões de 2010) assume o valor 1 caso a ocupação do indivíduo seja como representante do poder legislativo, órgãos executivos, dirigentes ou gestores executivos, e 0 caso seja outra ocupação; *ocup2* (categoria 2) assume o valor 1 caso seja especialista das atividades

intelectuais e científicas e 0 caso contrário; **ocup3** (categoria 3) assume o valor 1 caso seja técnico ou profissional de nível intermédio e 0 caso contrário; **ocup4** (categoria 4) assume o valor 1 caso seja pessoal administrativo e trabalhadores de serviços pessoais, segurança e vendedores e 0 caso seja outra ocupação. Relativamente ao valor esperado de cada uma das variáveis, será de esperar um efeito positivo sobre o salário por parte das ocupações que exigem um maior nível de educação e formação dos indivíduos, tais como as relacionadas com o poder legislativo, gestão executiva e atividades intelectuais e científicas.

No último modelo, também o mais completo, é adicionado um bloco de variáveis que tem em conta o grau de relação entre a formação e educação que o indivíduo recebeu e as funções profissionais que desempenha, sendo também tido em conta o nível de exigência para o qual foi preparado e aquele que é exigido no seu emprego. As variáveis de controlo selecionadas para este efeito foram:

- a) se a área de formação do indivíduo está relacionada com as suas funções profissionais, **related**, através de uma variável *dummy* que assume o valor 1 caso o seu emprego esteja relacionado com a sua formação e 0 caso contrário. De acordo com a literatura existente, o sinal esperado desta variável é positivo, uma vez que indivíduos que desempenhem funções para os quais foram formados são mais produtivos. Esta variável aponta para questões de desencontros horizontais;
- b) se o indivíduo está sobreducado, subeducado, numa situação de total desadequação ou adequação, através de um conjunto de variáveis *dummy* (**subeduc**, **sobrededuc** e **maisneg**). Neste caso, a categoria de referência são os indivíduos que se encontram numa situação adequada entre aquelas que foram as competências fornecidas na sua área de educação com o nível de exigência das funções profissionais de que desempenham. De acordo com a literatura existente, o sinal esperado destas variáveis relativamente aos prémios salariais horários é negativo, quer dos indivíduos sobreducados como subeducados, comparativamente aos indivíduos que se encontram numa situação de *match* entre o contributo das competências conferidas pelo curso obtido para o desempenho profissional e o nível de exigência das funções profissionais face ao nível de competências adquiridas.

3.4.2 Modelo Regressão por Quantis

Para finalizar no que respeita ao Método, decidimos recorrer à regressão por quantis como uma prova de robustez às estimativas apresentadas no modelo OLS, dado que os indivíduos inseridos num determinado quartil da distribuição salarial têm uma maior probabilidade de ser caracterizados pelo mesmo nível de competências (Kelly et al., 2010; Livanos & Pouliakas, 2008; Seamus McGuinness & Bennett, 2007). Consequentemente, comparar indivíduos dentro do mesmo quartil salarial assegura que o problema de seleção é significativamente reduzido (Kelly et al., 2010). As variáveis anteriormente enumeradas e descritas mantêm-se na sua totalidade, diferindo apenas precisamente o método.

Após uma análise dos dados, decidiu-se proceder à divisão dos indivíduos em três quantis, tendo como pressuposto o seu salário horário: o 25º, o 50º e o 75º. De seguida, através do método da regressão por quantis, são estimados econometricamente os modelos já mencionados para cada um dos quantis.

Tal como formalizado por Buchinsky (1994), o modelo da regressão por quantis pode ser escrito formalmente como:

Equação 7 - Regressão por quantis

$$Q\tau(\ln hwage | x_i) = x_i' \beta_\tau$$

podendo esta regressão ser estimada resolvendo o problema de otimização

Equação 8 - Otimização da regressão por quantis

$$\widehat{\beta}_\tau = \arg \min \beta \in R^K \sum_{i=1}^N \rho_\tau(\ln hwage - x_i' \beta_\tau)$$

em que $\tau \in (0,1)$ denota o τ -ésimo quartil da distribuição salarial, ρ_τ é a designada “check function” e x_i é o vetor das variáveis de controlo exógenas. Seguindo as normas, as estimativas da regressão por quantis calculadas através da solução do problema (8) indicam a alteração marginal no τ -ésimo quartil devido a uma alteração marginal no j -ésimo regressor x_{ij} .

3.5 Análise de Robustez

No âmbito dos resultados anteriormente apresentados, foram realizados testes à heteroscedasticidade e à multicolinearidade dos modelos e das variáveis, sendo ambos aspetos importantes para alcançar modelos robustos. Foram ainda realizados testes à melhoria da qualidade do ajustamento para perceber se as variáveis e grupos de controlo acrescentados tiveram impacto e se revelaram significativos, de uma forma geral, para a qualidade do modelo.

Uma das hipóteses do Modelo Clássico de Regressão Linear é a da homocedasticidade, que pressupõe que cada termo de perturbação μ_i tem uma variância constante. Quando esta hipótese é violada passa a existir o que se designa por heteroscedasticidade, em que tal como o próprio nome indica, esta variância deixa de ser igual e constante, sendo distinta para cada termo de perturbação de cada variável.

Para testar a hipótese de existência de heteroscedasticidade foi realizado, através do *software Stata 13*, o teste de *Breusch-Pagan*. Os resultados obtidos demonstraram, inicialmente, a existência de heteroscedasticidade para alguns dos modelos.

Nos modelos que respeitam às áreas gerais STEM e Não-STEM, revelaram-se heteroscedásticos os modelos (1) para o total de indivíduos (tabela 2, modelo 1) e para as mulheres (tabela 4, modelo 1), e o modelo (3) também para o total de indivíduos (tabela 2, modelo 3). No que diz respeito às áreas de estudo detalhadas, revelaram-se heteroscedásticos os modelos (1) para o total de indivíduos (tabela 5, modelo 1) e para as mulheres (tabela 7, modelo 1) e o modelo (3) apenas para as mulheres (tabela 7, modelo 3). Contudo, os resultados apresentados nas respetivas tabelas e nos modelos mencionados, apresentam já correção de heteroscedasticidade através dos estimadores robustos de *White*.

Por sua vez, a multicolinearidade consiste na existência de uma relação linear exata entre as variáveis independentes.

Para testar a hipótese da existência de multicolinearidade procedeu-se primeiro a uma análise do R^2 , uma vez que um dos indícios da sua existência é precisamente um valor bastante elevado no R^2 , algo que não acontece em nenhum dos modelos corridos. De seguida, foi realizado no *software*

Stata 13, o teste *vif* (*variance inflation factors*). Este teste apenas revelou a existência de multicolinearidade em algumas variáveis *dummy* e que têm, obviamente, uma relação entre si mesmas, nomeadamente o período de tempo no emprego corrente (*tenure* e *tenure2*), ocupação dos indivíduos (*ocup1*, *ocup2*, *ocup3* e *ocup4*) e a atividade económica da empresa onde trabalham (*cae1*, *cae2*, *cae3*, *cae4*, *cae5*, *cae6*, *cae7* e *cae8*). Como tal, não procurámos corrigir esta situação ou excluir estas variáveis.

4. Resultados

4.1 Resultados áreas STEM e Não-STEM

Os principais resultados das regressões OLS para as áreas STEM e Não-STEM e por áreas de estudo detalhadas, no total e por género, estão dispostos nas tabelas abaixo, estando disponíveis os resultados completos nas tabelas 19 a 40 no anexo 4.

Na tabela 2 estão disponíveis as estimativas OLS para o total dos indivíduos, tendo por base uma análise entre os dois grandes grupos, STEM e Não-STEM, estando também disponíveis os resultados associados à realização de Mestrado e do efeito conjunto entre graduação numa área STEM e Mestrado. Nas tabelas 3 e 4 surgem os mesmos resultados mas separados por género. Já na tabela 5, são apresentadas as estimativas OLS por área de estudo detalhadas, sendo também apresentados os resultados dos indivíduos com Mestrado e o efeito conjunto de serem graduados numa área STEM e possuírem Mestrado. Nas tabelas seguintes, 6 e 7, são apresentados os mesmos resultados por género.

Os resultados apresentados têm por base os modelos descritos na secção da Metodologia, que consistem, no fundo, numa versão modificada das Equações Salariais de Mincer (1974). Nestes modelos, a nossa variável dependente são os salários horários sob a forma de logaritmos naturais, sendo que ao modelo base (1) são adicionados, progressivamente, um conjunto de blocos de variáveis. Primeiramente, são adicionados ao modelo controlos de variáveis para o emprego (2) e, posteriormente, são adicionados um conjunto de variáveis para o controlo do grau de relação e de *match/ mismatch* (3) entre aquela que é a área de formação do indivíduo e o tipo e nível de exigência das funções que desempenha na sua profissão.

Antes de partir para a análise em detalhe de valores dos prémios salariais, importa referir que, dada a especificidade do modelo utilizado (a variável dependente está sob a forma de logaritmo natural), aos resultados presentes nas tabelas abaixo têm de ser aplicados sob forma de potência do número de Neper (e), com o objetivo de obter um valor mais exato do prémio salarial horário sob a forma de percentagem.

Tabela 2 - Estimativas OLS selecionadas: Total

Variáveis	(1)	(2)	(3)
STEM	0,0230 (0,032)	0,0226 (0,029)	0,0323 (0,029)
MESTRADO	0,1997*** (0,033)	0,1634*** (0,030)	0,1777*** (0,034)
STEM*MESTRADO	0,1707*** (0,032)	0,1230*** (0,029)	0,1406*** (0,030)
Controlos Básicos	Sim	Sim	Sim
Controlos Emprego	Não	Sim	Sim
Controlos Match	Não	Não	Sim
R² ajustado	0,2553	0,4972	0,5527
Nº observações	1289	977	795

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

A partir da Tabela 2, podemos verificar que o prémio salarial associado aos indivíduos com uma graduação numa área STEM, comparativamente aos graduados em áreas Não-STEM, é, em média, relativamente reduzido, cerca 2,33% superior, *ceteris paribus*. À medida que se avança no grau de especificação dos modelos, até ao modelo 3, podemos verificar que este prémio salarial não se alterou substancialmente. No último modelo, com o maior número de controlos, os indivíduos graduados numa área STEM apresentam, em média, um salário horário superior em cerca de 3,28% aos restantes, *ceteris paribus*. Para além disto, tal como podemos verificar na mesma tabela, nenhum destes valores se revelou estatisticamente significativo.

A dimensão da empresa em que o indivíduo trabalha, tal como a literatura apresenta, desempenha também um papel importante sobre os prémios salariais horários. Os indivíduos que trabalham em empresas de maior dimensão apresentam, em média, um salário horário superior à categoria de referência, *ceteris paribus*. Isto acontece para os indivíduos que trabalham em empresas com um número de trabalhadores entre os 40 e 250 e também quando este número é superior a 250 trabalhadores, embora o valor deste último se tenha revelado estatisticamente não significativo. Também o tipo de contrato de trabalho apresentado se revela importante, dado que quer os indivíduos com contrato a termo (-5,6%) quer os indivíduos com outro tipo de contrato (-9,13%), apresentam salários horários inferiores relativamente aos indivíduos que se encontram efetivos, *ceteris paribus*.

Relativamente à classificação da atividade económica da empresa onde trabalham, são os indivíduos que desempenham funções na área do comércio por grosso e retalho que apresentam a maior penalização sobre o salário horário (16,31%) em relação à categoria base, *ceteris paribus*.

Quando chegamos ao bloco de variáveis acerca do *match/ mismatch* entre formação e funções profissionais, verificamos que os indivíduos que têm uma ocupação profissional relacionada com a sua área de formação apresentam, em média, um salário horário superior em 15,82% relativamente aos restantes, *ceteris paribus*. Também os indivíduos que se encontram, quer numa situação de subeducação (-9,93%) quer de sobreeducação (-4,79%), apresentam penalizações sobre o salário horário relativamente à categoria de referência, *ceteris paribus*. Contudo, são os indivíduos que se encontram numa situação totalmente negativa, isto é, cuja formação não forneceu as competências necessárias e o grau de exigência das funções profissionais que desempenham é também reduzido, que apresentam a maior penalização sobre o salário horário (13,77%), *ceteris paribus*.

Na tabela 25 (ver em anexo), podemos ainda verificar que as mulheres enfrentam, em média, uma penalização sobre o salário horário de 10,77% relativamente aos homens, *ceteris paribus*. Este valor, para além de ser estatisticamente significativo, revela a desigualdade salarial que ainda persiste entre géneros.

Os valores dos prémios dos indivíduos graduados nas áreas STEM, embora estatisticamente não significativos, revelam que, de facto, a importância da graduação ser numa área STEM ou Não-STEM é reduzida comparativamente ao efeito de outras variáveis sobre o salário horário dos indivíduos. Para o total de indivíduos, o desempenho de funções de chefia, o facto de se encontrarem a tempo parcial ou tempo inteiro, o tipo de contrato de trabalho que apresentam, o CAE da empresa onde trabalham e o grau de relação e a adequação entre a sua área de formação e as competências que receberam com as funções profissionais que desempenham, apresentam uma influência maior sobre o prémio salarial horário dos indivíduos do que o facto de este ser graduado numa área STEM relativamente aos graduados em áreas Não-STEM.

Tabela 3 - Estimativas OLS selecionadas: Homens

Variáveis	(1)	(2)	(3)
STEM	0,0698 (0,044)	0,0622 (0,042)	0,0357 (0,041)
MESTRADO	0,2323*** (0,045)	0,2224*** (0,045)	0,2219*** (0,049)
STEM*MESTRADO	0,2058*** (0,043)	0,1729*** (0,043)	0,1733*** (0,042)
Controlos Básicos	Sim	Sim	Sim
Controlos Emprego	Não	Sim	Sim
Controlos Match	Não	Não	Sim
R² ajustado	0,2496	0,4097	0,4851
Nº observações	559	438	376

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Na tabela 3 podemos consultar os resultados apresentados para os indivíduos do género masculino. Neste caso, é de destacar que, no primeiro modelo, os homens graduados numa área STEM apresentam, em média, um salário horário superior em 7,23% relativamente aos graduados em áreas Não-STEM, *ceteris paribus*. Contudo, o valor deste prémio salarial horário cai para cerca de metade (3,63%) no nosso modelo mais completo, o que revela a perda de dimensão da área de estudo à medida que se avança no número de especificações dos modelos, chegando a um maior controlo para um diverso leque de variáveis. Contudo, nenhum destes valores para a variável STEM se revelou estatisticamente significativo para os diversos níveis de significância (1%, 5% e 10%).

Sendo estes valores estatisticamente não significativos, torna-se importante analisar outras variáveis que contribuam, ainda que de formas distintas em termos de sinal, para os prémios salariais horários e que se revelam, inclusive, mais significativas do que a área de estudo dos indivíduos. Neste caso, é de destacar, por exemplo, que os homens graduados em institutos politécnicos, pertencentes à rede da UA, apresentam, em média, um salário horário superior em 8,59% comparativamente aos graduados na própria UA, *ceteris paribus*. Também os homens que desempenham funções de chefia no âmbito da sua atividade profissional apresentam, em média, um salário horário superior em 6,48% em relação aos restantes.

Ao contrário do que ocorreu para o total de indivíduos, os valores para o efeito da dimensão da empresa sobre o salário horário revelaram-se, na sua totalidade, estatisticamente não

significativos. Relativamente ao tipo de contrato, é de destacar que os homens com contrato a termo apresentam uma penalização sobre o salário horário de 6,91% relativamente aos que se encontram efetivos, *ceteris paribus*.

Por fim, é também de destacar, à semelhança do que acontece para o total de indivíduos, o papel do grau de relação entre a formação dos homens e as funções profissionais que desempenham. Os homens cujo atual emprego está relacionado com a sua área de formação, apresentam um salário horário superior em 15,71% relativamente aos restantes. Quer os indivíduos em situação de sobreeducação (-9,11%) quer de subeducação (-10,43%) apresentam penalizações sobre o salário horário relativamente aos que se encontram numa situação de total equilíbrio entre competências e o nível de exigências das suas funções profissionais. Contudo, estes dois últimos valores revelam-se estatisticamente não significativos. Também como esperado, os indivíduos que se encontram na situação mais negativa apresentam uma penalização sobre o salário horário de 27,32% relativamente à mesma categoria de referência, *ceteris paribus*.

Em suma, para os homens verifica-se uma diminuição do prémio salarial horário associado exclusivamente à graduação nas áreas STEM à medida que se avança no número de controlos do modelo utilizado, o que revela que o efeito inicialmente capturado se dispersa por um conjunto de outras variáveis estatisticamente significativas.

Tabela 4 - Estimativas OLS selecionadas: Mulheres

Variáveis	(1)	(2)	(3)
STEM	-0,0222 (0,046)	-0,0402 (0,040)	-0,0043 (0,045)
MESTRADO	0,1655*** (0,047)	0,1016** (0,041)	0,1304*** (0,050)
STEM*MESTRADO	0,1309*** (0,047)	0,0550 (0,041)	0,0968** (0,046)
Controlos Básicos	Sim	Sim	Sim
Controlos Emprego	Não	Sim	Sim
Controlos Match	Não	Não	Sim
R² ajustado	0,2497	0,5710	0,6032
Nº observações	730	539	419

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Na tabela 4 podemos analisar os resultados das estimativas OLS apenas para o grupo das mulheres. Ao contrário do que a literatura aponta, e do sinal esperado, os prémios salariais horários associados às mulheres graduadas em áreas STEM são negativos, ou seja, existe na verdade uma penalização salarial relativamente à categoria Não-STEM. Contudo, nenhum dos valores aqui apresentados se revelou estatisticamente significativo. Ainda assim, é interessante verificar que não existe uma tendência bem definida de evolução deste prémio salarial, apesar de que do primeiro para o último modelo a penalização salarial diminui, tornando-se ignorável.

No nosso modelo mais completo, as mulheres graduadas numa área STEM apresentam, em média, uma penalização sobre o salário horário de 0,43% comparativamente às graduadas em áreas Não-STEM, *ceteris paribus*. Nos restantes resultados, é de salientar que as mulheres que trabalham menos de 20 horas semanais e entre 20 a 30 horas semanais apresentam prémios salariais horários de 30,64% e 32,45%, respetivamente, em relação ao grupo de referência (31 a 40 horas semanais), *ceteris paribus*. Em sentido contrário, o grupo de mulheres que trabalha mais de 40 horas semanais enfrenta uma penalização sobre o salário horário que vai desde os 16,44% aos 34,05%. No que respeita ao efeito da dimensão das empresas, as mulheres que trabalham em empresa com menos de 5 trabalhadores ou entre 5 a 9 trabalhadores enfrentam penalizações sobre o salário horário de 10,56% e de 10,81% respetivamente, em relação à categoria de referência.

Podemos ainda de destacar o facto de que as mulheres inseridas em empresas com as CAE consideradas apresentam, relativamente à categoria de referência, claras penalizações salariais, sendo de destacar o comércio por grosso e retalho (-23,96%), a administração pública e defesa (-22,3%) e a construção (-22,18%). Por fim, e mais uma vez à semelhança do que acontece nos restantes casos e do que é apontado pela literatura, as mulheres que desempenham funções profissionais relacionadas com a sua área de formação apresentam um prémio salarial relativamente às restantes. Neste caso, o prémio salarial horário é de 16,67% comparativamente à categoria de referência. Já para os resultados de *match/ mismatch*, apenas podemos afirmar que as mulheres em situação de subeducação apresentam uma penalização sobre o salário horário de 8,61% relativamente à categoria de referência, uma vez que os restantes resultados se revelaram estatisticamente não significativos.

4.2 Resultados por áreas de estudo detalhadas

Neste subcapítulo são reportados e analisados os resultados dos modelos corridos, desta vez para cada uma das áreas de estudo consideradas na categoria STEM e Não-STEM com o objetivo de analisar os prémios individuais de cada uma e as diferenças entre si, permitindo perceber dentro destas categorias quais são as áreas de estudo que mais se destacam e contribuem para as diferenças de prémios salariais. Os resultados estão reportados nas tabelas 5, 6 e 7, sendo as últimas duas separadas por género.

Tabela 5 - Estimativas OLS por área de estudo selecionadas: Total

Variáveis	(1)	(2)	(3)
Ciências	0,0724 (0,054)	0,0604 (0,047)	0,0314 (0,045)
Eng. e Matemáticas	0,0026 (0,054)	0,0124 (0,048)	-0,0126 (0,047)
Tecnologias	-0,0594 (0,073)	-0,0321 (0,065)	-0,0322 (0,062)
Negócios	0,0319 (0,066)	0,0751 (0,058)	0,0753 (0,087)
Ciências Sociais	-0,0006 (0,064)	-0,0407 (0,059)	-0,0661 (0,056)
Educação	-0,0561 (0,082)	-0,0433 (0,073)	-0,0769 (0,070)
Artes e Humanidades	-	-	-
Ciências*MESTRADO	0,1873*** (0,052)	0,1455*** (0,047)	0,1415*** (0,045)
Eng./Mat*MESTRADO	0,1430*** (0,050)	0,1061** (0,045)	0,0931** (0,043)
Tecnologias*MESTRADO	0,2920*** (0,073)	0,1635** (0,066)	0,1519** (0,063)
Negócios*MESTRADO	0,2210*** (0,053)	0,1870*** (0,047)	0,1925*** (0,069)
C. Sociais*MESTRADO	0,1622** (0,064)	0,1197** (0,061)	0,1553*** (0,060)
Educação*MESTRADO	0,2326*** (0,070)	0,1929*** (0,064)	0,1673*** (0,061)
Artes/Hum.*MESTRADO	0,1816*** (0,058)	0,1533*** (0,053)	0,1396*** (0,051)
Controlos Básicos	Sim	Sim	Sim
Controlos Emprego	Não	Sim	Sim
Controlos Match	Não	Não	Sim
R² ajustado	0,2576	0,4976	0,5523
Nº observações	1287	976	795

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tendo em conta os resultados por área de estudo detalhada para o total de indivíduos, podemos destacar que, de uma forma geral, existe uma tendência para a diminuição dos prémios sobre os salários horários à medida que se avança no número de controlos utilizados nos nossos modelos. Contudo, nenhum dos valores obtidos para o efeito da área de estudo sobre os salários se revelou estatisticamente significativo. Ainda assim, é interessante analisar alguns dos valores e tendências de evolução.

Dentro das áreas STEM, é de destacar a quebra no prémio salarial horário das Ciências e das Engenharias e Matemáticas, embora na primeira, este valor tenha permanecido positivo. Também na área das Tecnologias houve uma diminuição da penalização do salário horário relativamente à categoria de referência que, contudo, permaneceu negativo.

De acordo com o último modelo e dentro das STEM, apenas os graduados na área das Ciências apresentam um prémio sobre o salário horário, neste caso de 3,19% relativamente aos graduados na área de Artes e Humanidades, ao passo que os graduados nas Engenharias e Matemáticas e em Tecnologias apresentam, respetivamente, penalizações de 1,25% e 3,17%, *ceteris paribus*. Os graduados na área dos Negócios são os que apresentam o maior prémio salarial, 7,82%, ao passo que os graduados na área da Educação são os que apresentam a maior penalização, -7,4%.

Também aqui, se verifica uma penalização sobre o salário horário das mulheres relativamente aos homens, nomeadamente de 11,18%, o que demonstra mais uma vez a desigualdade salarial verificada entre géneros e que persiste ainda na atualidade.

Deste modo, e tal como anteriormente mencionado, esta diminuição geral dos prémios salariais horários associados às graduações nas áreas de estudo, ainda que os valores sejam desde já pouco relevantes, demonstra uma vez mais, o impacto de maior dimensão que outras variáveis têm sobre o salário, tal como podemos verificar através da tabela 34 em anexo.

Em concreto, é de destacar, uma vez mais, as penalizações sobre o salário horário associado aos indivíduos que trabalham em empresas de menor dimensão, entre -8,69% e -6,94%, nomeadamente para as que têm nove ou menos trabalhadores, relativamente à categoria de referência. Também os indivíduos que têm contratos de trabalho a termo ou outro tipo de contrato

apresentam penalizações sobre o salário horário de 4,97% e 9,06%, respetivamente, em relação aos que se encontram numa situação de efetivo.

De seguida, podemos ainda olhar para a atividade económica das empresas, sendo de destacar as penalizações que os indivíduos que trabalham na Construção (-12,52%) e no Comércio por Grosso e Retalho (-16,15%) apresentam relativamente à categoria de referência, dado que os restantes valores se revelaram estatisticamente não significativos.

Por fim, é de destacar que os indivíduos que desempenham funções profissionais relacionadas com a sua área de formação apresentam um prémio salarial horário de 16,61% relativamente aos restantes. Mais uma vez, os indivíduos que não estão numa situação de desequilíbrio entre as competências académicas recebidas e o nível de exigência do seu trabalho enfrentam sérias penalizações sobre o seu salário horário.

Tabela 6 -Estimativas OLS por área de estudo selecionadas: Homens

Variáveis	(1)	(2)	(3)
Ciências	0,0484 (0,073)	0,0344 (0,068)	0,0139 (0,064)
Eng. e Matemáticas	0,0052 (0,072)	0,0430 (0,068)	0,0117 (0,065)
Tecnologias	-0,0363 (0,091)	-0,0290 (0,085)	-0,0470 (0,079)
Negócios	-0,1338 (0,090)	-0,0534 (0,086)	-0,0260 (0,111)
Ciências Sociais	-0,0523 (0,088)	-0,0870 (0,090)	-0,0759 (0,087)
Educação	-0,0612 (0,103)	-0,0323 (0,095)	-0,0604 (0,089)
Artes e Humanidades	-	-	-
Ciências*MESTRADO	0,1910*** (0,070)	0,1642** (0,066)	0,1596** (0,062)
Eng./Mat*MESTRADO	0,1157* (0,065)	0,1087* (0,061)	0,1126* (0,058)
Tecnologias*MESTRADO	0,2995*** (0,095)	0,2913*** (0,092)	0,2768*** (0,085)
Negócios*MESTRADO	0,2063*** (0,075)	0,1843*** (0,070)	0,2151* (0,127)
C. Sociais*MESTRADO	0,0894 (0,089)	0,0658 (0,090)	0,1413 (0,090)
Educação*MESTRADO	0,2003** (0,091)	0,2538*** (0,088)	0,2088** (0,082)
Artes/Hum.*MESTRADO	0,1953** (0,078)	0,2239*** (0,076)	0,2057*** (0,072)
Controlos Básicos	Sim	Sim	Sim
Controlos Emprego	Não	Sim	Sim
Controlos Match	Não	Não	Sim
R² ajustado	0,2512	0,4112	0,4815
Nº observações	559	438	376

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Para o caso específico dos homens, não podemos afirmar que se verifica, igualmente, uma diminuição generalizada dos prémios salariais horários à medida que avançamos no grau de especificação dos modelos utilizados.

Dentro das áreas STEM, verifica-se uma diminuição dos prémios em relação à categoria de referência para a área das Ciências, de 4,96% para 1,4%, e na área das Tecnologias, em que já existia uma penalização de 3,57%, a mesma agravou para -4,59%. Em relação às Engenharias e Matemáticas, o prémio salarial horário cresceu ligeiramente para 1,18% relativamente aos graduados na área das Artes e Humanidades.

No que respeita à categoria de referência, e como já analisado anteriormente, a área das Ciências é a que apresenta o maior prémio salarial horário, sendo a área das Ciências Sociais a que apresenta o pior resultado, com uma penalização de 7,31%. Contudo, nenhum dos valores aqui apresentados se revelou estatisticamente significativo.

Considerando o peso e influência de outras variáveis dos nossos modelos sobre o prémio salarial horário, podemos fazer algumas observações. Os indivíduos homens que frequentaram o ensino politécnico apresentam um prémio salarial horário de 9,25% relativamente aos que frequentaram a o ensino universitário, neste caso apenas aplicável para a Universidade de Aveiro. Também os homens que trabalham menos de 20 horas semanais apresentam um prémio de 83,46% relativamente aos que trabalham entre 31 a 40 horas semanais, *ceteris paribus*. Em sentido inverso, verifica-se uma penalização que pode atingir os 31,44% para o caso dos homens que trabalham mais de 50 horas semanais. Contudo, os homens que trabalhem a tempo parcial, apresentam, em média, uma penalização de 16,27% em relação aos que trabalham em regime de tempo inteiro. Também os indivíduos que desempenham funções de chefia a nível profissional apresentam, em média, um prémio salarial horário de 5,96% relativamente aos restantes.

Por fim, os homens que desempenham funções profissionais relacionadas com a sua área de formação apresentam igualmente, em média, um prémio salarial horário de 16,38% face aos restantes. Verifica-se ainda uma penalização de 26,1% para os indivíduos que não receberam a formação/ competências adequadas e cujo nível de exigência profissional é também reduzido, encontrando-se na situação designada por mais negativa em comparação aos que se encontram na situação de equilíbrio total.

4.3 Resultados associados a Mestrado e efeitos conjuntos da categoria STEM

Os resultados apresentados nas tabelas seguintes, associados aos prémios salariais horários dos indivíduos que possuem um Mestrado e que conjugam uma graduação numa área STEM com um Mestrado, revelaram-se estatisticamente significativos.

Tabela 7 - Estimativas OLS por área de estudo seleccionadas: Mulheres

Variáveis	(1)	(2)	(3)
Ciências	0,0926 (0,079)	0,0425 (0,068)	0,0107 (0,068)
Eng. e Matemáticas	0,0041 (0,080)	-0,0447 (0,069)	-0,0593 (0,071)
Tecnologias	-0,1012 (0,116)	0,0162 (0,104)	0,0415 (0,111)
Negócios	0,1587* (0,096)	0,1681** (0,082)	0,1561 (0,151)
Ciências Sociais	0,0526 (0,095)	-0,0128 (0,081)	-0,0412 (0,083)
Educação	-0,0619 (0,129)	-0,0718 (0,123)	-0,0593 (0,122)
Artes e Humanidades	-	-	-
Ciências*MESTRADO	0,1894** (0,078)	0,0933 (0,069)	0,1095 (0,070)
Eng./Mat*MESTRADO	0,1637** (0,077)	0,0927 (0,067)	0,0771 (0,070)
Tecnologias*MESTRADO	0,2812** (0,110)	0,0106 (0,095)	0,0107 (0,096)
Negócios*MESTRADO	0,2379*** (0,078)	0,1738*** (0,067)	0,1683* (0,092)
C. Sociais*MESTRADO	0,2126** (0,094)	0,1588* (0,085)	0,1808** (0,089)
Educação*MESTRADO	0,2767*** (0,107)	0,1369 (0,096)	0,1255 (0,096)
Artes/Hum.*MESTRADO	0,1728** (0,087)	0,0689 (0,076)	0,0721 (0,077)
Controlos Básicos	Sim	Sim	Sim
Controlos Emprego	Não	Sim	Sim
Controlos Match	Não	Não	Sim
R² ajustado	0,2517	0,5747	0,6017
Nº observações	728	538	419

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Para as mulheres, tal como para os homens, não podemos afirmar que se verifica uma tendência de diminuição generalizada dos prémios salariais horários à medida que avançamos nos nossos modelos. Contudo, de facto verifica-se uma diminuição dos prémios para as mulheres graduadas

nas áreas das Ciências, de 9,7% para apenas 1,08%, na área das Engenharias e Matemáticas, em que passa a existir uma penalização, no último modelo, de 5,76%, e na área das Ciências Sociais, em que se passa de um prémio de 5,4% para uma penalização de 4,04%, relativamente às graduadas na área das Artes e Humanidades. Em suma, nas áreas STEM, as Ciências e das Tecnologias apresentam prémios salariais horários, ao passo que as Engenharias e Matemáticas assistem a uma penalização relativamente à categoria de referência.

As mulheres graduadas na área dos Negócios são as que apresentam o maior prémio salarial, 16,89%, ao passo que as graduadas nas áreas das Engenharias e Matemáticas e em Educação apresentam a maior penalização salarial, cerca de 5,76%. De igual modo, importa mencionar que os valores relativos aos prémios por área de estudo apresentados, tal como é possível verificar, não são estatisticamente significativos.

No que respeita aos restantes controlos utilizados, podemos destacar alguns dos resultados, que vão uma vez mais, ao encontro do que já foi analisado nos restantes casos e também do referido na revisão da literatura. As mulheres que trabalham menos horas semanais apresentam prémios salariais horários, ao contrário do que se verifica para as mulheres que trabalham mais de 40 horas semanais, cujas penalizações podem atingir 33,84% relativamente à referência. Contudo, as mulheres que trabalham em regime de tempo parcial apresentam, em média, uma penalização de 25,32%. Também no que diz respeito ao papel da dimensão da empresa, os resultados são semelhantes aos verificados anteriormente. As mulheres que trabalham em empresas com um número reduzido de trabalhadores apresentam, em média, uma penalização salarial entre 1% e 11%. O prémio associado a trabalhar numa empresa de dimensão maior, com mais de 250 trabalhadores, é cerca de 5,89% relativamente à categoria de referência, um valor também próximo do já referido anteriormente.

Analisando agora a importância da atividade económica da empresa onde o indivíduo, neste caso a mulher, trabalha, podemos verificar que todas as CAE apresentam penalizações sobre o salário horário relativamente à categoria de referência, que por si só incorpora já várias atividades distintas (agricultura, indústria extrativa, transportes e armazenagem, atividades artísticas, outros serviços, doméstico e organismos internacionais) por uma questão de organização. As mulheres que trabalham em empresas na área do comércio por grosso e retalho, administração pública e defesa

e construção, são as que apresentam as maiores penalizações, 24,25%, 22,52% e 21,44%, respetivamente.

Uma vez mais, as mulheres que desempenham funções profissionais relacionadas com a sua área de formação apresentam, em relação às restantes, um prémio de 17% sobre o salário horário. Relativamente aos efeitos de *match/ mismatch*, podemos apenas referir que as mulheres em situação de subeducação apresentam uma penalização de 9,5% relativamente à categoria base, dado que os restantes resultados se revelaram estatisticamente não significativos.

4.4 Resultados associados a Mestrado e efeitos conjuntos por área de estudo

Nas tabelas 5, 6 e 7 podemos analisar os prémios salariais dos efeitos conjuntos entre Mestrado e cada uma das áreas de estudo detalhadas para o total de indivíduos e para o género masculino e feminino.

De uma forma geral, assiste-se a uma diminuição dos prémios salariais do efeito associado entre cada área de estudo detalhada e o Mestrado. Mais uma vez, estes efeitos conjuntos, além de se revelarem, sem exceção, estatisticamente significativos, oferecem um prémio salarial superior ao de cada área só por si. Podemos assim destacar o prémio salarial apresentado pelos indivíduos com Mestrado na área dos Negócios, 21,23%, em sentido inverso aos dos indivíduos com Mestrado na área das Engenharias e Matemáticas, 9,78%, sendo este o menor prémio apresentado na tabela 5. Dentro das áreas STEM, destaca-se, primeiramente, o efeito conjunto dos indivíduos com Mestrado na área das Tecnologias, 16,40%, seguidos pelos das Ciências (15,2%) e, por fim, os das Engenharias e Matemáticas acima mencionados, relativamente à categoria de referência, os indivíduos com Licenciatura em Artes e Humanidades.

Estes valores revelam que, de facto, o que contribui sobretudo para um salário, neste caso salário horário superior, mais do que uma licenciatura numa área STEM, são os efeitos conjuntos e associados em ter um Mestrado nessas mesmas áreas. Assim, como podemos verificar igualmente pela tabela 5, não são os efeitos conjuntos das áreas STEM que oferecem o maior prémio salarial relativamente à nossa categoria de referência, mas sim obter um Mestrado na área dos Negócios, Educação ou Ciências Sociais.

Para os homens, não podemos afirmar que se assiste a uma diminuição generalizada dos prêmios associados a estes efeitos conjuntos entre área de estudo detalhada e Mestrado. Assiste-se parcialmente, e de uma forma bastante ligeira, a uma diminuição generalizada dentro das áreas STEM, ao passo que nas áreas Não-STEM assistiu-se, em sentido contrário, a um ligeiro aumento deste prémio à medida que avançamos no grau de especificação dos modelos. Dentro das áreas STEM, podemos destacar os indivíduos com Mestrado na área das Tecnologias com um prémio salarial horário de 31,89%, seguidos pelos da área das Ciências (17,30%) e dos mestres em Engenharias e Matemáticas com 11,92%, relativamente aos licenciados na área das Artes e Humanidades. É precisamente dentro das STEM que se encontra o valor máximo e mínimo dos prêmios salariais associados a estes efeitos conjuntos. Por outro lado, nas áreas Não-STEM, são de destacar os homens com Mestrado na área dos Negócios, que apresentam um prémio de 24% relativamente à referência.

Por sua vez, para as mulheres, assiste-se claramente a uma diminuição generalizada dos prêmios salariais associados ao efeito conjunto entre as áreas de estudo e o segundo ciclo de estudos à medida que avançamos no grau de especificação dos modelos.

Dentro das áreas STEM, assiste-se a uma forte diminuição deste prémio, nomeadamente, para as mulheres com Mestrado na área das Ciências, de 20,85% para 11,57%, na área das Engenharias e Matemáticas, de 17,79% para 8,02% e na área das Tecnologias, de 32,47% para 1,08%. As mulheres com Mestrado na área das Ciências Sociais apresentam o maior prémio salarial relativamente à categoria de referência, 19,82%, seguidas pela área dos Negócios com 18,33%. Por outro lado, são precisamente as mulheres com Mestrado na área das Tecnologias que apresentam o menor prémio salarial. Contudo, e para além da diminuição generalizada a que se assiste no valor destes prêmios, verifica-se também a uma diminuição da significância estatística dos valores apresentados. Para o último modelo, apenas os valores mencionados para os Mestrados em Negócios e na área das Ciências Sociais se revelaram estatisticamente significativos.

4.5 Resultados Regressão por Quantis

Os resultados reportados nas tabelas acima correspondentes aos diversos modelos OLS apresentados têm uma determinada probabilidade de sofrer o designado *ability bias*, isto é, os prémios salariais apresentados, sobretudo no que toca às áreas de estudo, estão enviesados pelas capacidades, conhecimentos e *skills* inatos a cada indivíduo. Isto significa que indivíduos com mais competências e capacidades se destacariam, à partida, em qualquer uma das áreas de estudo. Não estando controlado este *ability bias*, os prémios salariais apresentados para cada uma das áreas poderão estar inflacionados. A incorporação da variável *média* (média final do curso de cada indivíduo) no modelo OLS foi a forma utilizada para procurar minimizar o efeito do *ability bias*.

Tabela 8 - Retornos salariais STEM e Não-STEM sem efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)

Variáveis	(1)	(2)	(3)
	0,25	0,5	0,75
STEM	0,0039 (0,016)	-0,0050 (0,023)	-0,0087 (0,039)
MESTRADO	0,1178*** (0,036)	0,1161*** (0,030)	0,0911** (0,040)
Nº observações	795	795	795
Pseudo R²	0,3874	0,3737	0,3418

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Começando pela análise aos resultados apresentados na tabela 8, sem o efeito conjunto da área STEM com o Mestrado, podemos reter alguns pontos interessantes. Os prémios salariais associados aos indivíduos graduados numa área STEM, relativamente aos graduados Não-STEM, continuam a revelar-se estatisticamente não significativos. Contudo, podemos verificar que o ligeiro prémio salarial que existe verifica-se apenas para os indivíduos que estão no 25º quartil e que, à medida que avançamos nos rendimentos da distribuição salarial, este efeito passa, inclusive, a ser uma penalização, embora não significativa.

Quando passamos para o prémio salarial associado aos indivíduos com Mestrado, relativamente aos licenciados, verificamos que este é também maior para os indivíduos no 25º quartil, cerca de 12,5%, descendo para 9,54% nos indivíduos que pertencem ao 75º quartil. Estes valores revelam-se estatisticamente significativos, pelo que podemos assim afirmar uma vez mais que o facto de ser

mestre é mais importante em termos de retorno salarial do que o facto de o indivíduo se ter graduado ou não numa área STEM.

Ainda nestes resultados, e considerando a tabela 37, podemos analisar outras influências interessantes sobre o prémio salarial horário. Ao contrário do que seria expectável, a penalização sobre o salário horário das mulheres, que já existia, relativamente aos homens, é maior no conjunto de indivíduos que integra o 75º quartil, onde atinge os 11%. Nos indivíduos que integram o 25º quartil, esta penalização não chega a atingir os 9%, revelando, de uma forma ligeira, a maior desigualdade salarial (ainda que aqui possamos apenas considerar os indivíduos graduados pela Universidade de Aveiro) que se verifica nos rendimentos mais elevados.

De resto, o prémio salarial horário associado ao desempenho de funções de chefia é também mais elevado nos indivíduos que integram o 25º quartil, 7,63%, embora a diferença relativamente aos indivíduos com os salários mais elevados não seja significativa. Considerando a importância da dimensão da empresa, não é possível fazer afirmações definitivas dado que grande parte dos resultados se revelou estatisticamente não significativa. Contudo, no conjunto de indivíduos que trabalham em empresas de menor dimensão (menos de 5 trabalhadores), a penalização salarial é maior para os que se posicionam no 75º quartil, relativamente à categoria de referência.

No que respeita ao grau de relação entre a formação obtida e as funções profissionais desempenhadas, é também nos indivíduos que integram o 25º quartil que o prémio salarial associado é maior, 19,89%, relativamente à categoria de referência. Este prémio diminui ligeiramente quando olhamos para os indivíduos que integram os rendimentos mais elevados, caindo para 17,06%.

Tabela 9 - Retornos salariais STEM e Não-STEM com efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)

Variáveis	(1)	(2)	(3)
	0,25	0,5	0,75
STEM	0,0710* (0,038)	0,045 (0,039)	0,0356 (0,050)
MESTRADO	0,2130*** (0,051)	0,1716*** (0,046)	0,1371** (0,056)
STEM*MESTRADO	0,1745*** (0,041)	0,1289*** (0,044)	0,0867 (0,057)
Nº observações	795	795	795
Pseudo R²	0,3914	0,3761	0,3437

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Na tabela 9, quando integramos o efeito conjunto de pertencer a uma área STEM e ter Mestrado, os prémios salariais para além de se revelarem estatisticamente significativos, têm valores também próximos dos que encontramos no modelo OLS.

À semelhança do que acontece para o efeito individual de possuir um Mestrado, são igualmente os indivíduos que integram o 25º quartil que apresentam o maior prémio salarial horário, 19,07%, por possuírem um Mestrado numa área STEM, relativamente à categoria de referência. Já para os indivíduos que integram o 75º quartil, este prémio baixa para 9,06%, cujo valor, no entanto, não se revelou estatisticamente significativo.

Quando analisamos, novamente, o efeito individual dos indivíduos que são graduados numa área STEM, os prémios apresentados são superiores ao da tabela 8. Contudo, apenas o prémio de 7,36% para os indivíduos graduados numa área STEM que integram o 25º quartil dos salários se revela estatisticamente significativo. Mais uma vez, no que diz respeito ao efeito individual do Mestrado, são os indivíduos no 25º quartil que apresentam o maior prémio salarial, 23,74% relativamente aos licenciados. No conjunto de indivíduos com salários mais elevados, os que possuem um Mestrado apresentam um prémio salarial de 14,69% relativamente aos restantes.

Quando comparamos estes resultados com os do modelo OLS, apresentados na tabela 2, podemos verificar que as diferenças existentes não são significativas em termos de prémio salarial horário para os três pontos analisados: efeito de ser graduado numa área STEM, efeito de possuir Mestrado e o efeito conjunto. À exceção dos resultados na tabela 8 que apresentam valores de prémios

bastantes reduzidos associados à graduação numa área STEM, embora sejam estatisticamente não significativos, os restantes resultados estão relativamente próximos.

Esta proximidade para os resultados das áreas globais STEM e Não-STEM entre o modelo OLS inicial e a regressão por quantis agora utilizada, inicialmente pensada com o objetivo de corrigir ou atenuar o designado *ability bias*, leva-nos a crer que o modelo OLS é, para esta questão, suficientemente robusto. Contudo, torna-se também interessante analisar as diferenças interquantis, que, de facto, nos revela de uma forma geral que, os pontos aqui analisados têm um maior impacto a nível de prémio salarial no conjunto de indivíduos com um salário mais baixo, isto é, que integram o 25º quantil.

Tabela 10 - Retornos salariais por área de estudo detalhada, sem efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)

Variáveis	(1)	(2)	(3)
	0,25	0,5	0,75
Ciências	0,0361 (0,052)	0,0331 (0,037)	0,0517 (0,042)
Engenharias e Mat.	-0,0027 (0,041)	-0,0036 (0,026)	-0,0152 (0,046)
Tecnologia	-0,0142 (0,051)	-0,0383 (0,041)	-0,0506 (0,077)
Negócios	0,0486 (0,078)	-0,0079 (0,079)	0,0995 (0,125)
Ciências Sociais	0,0313 (0,032)	0,0128 (0,044)	-0,0045 (0,042)
Educação	-0,0594 (0,056)	-0,0535 (0,043)	-0,0328 (0,060)
Artes e Humanidades	<i>Referência</i>	<i>Referência</i>	<i>Referência</i>
Mestrado	0,1218*** (0,039)	0,1162*** (0,038)	0,0625** (0,027)
Nº observações	795	795	795
Pseudo R²	0,3904	0,3776	0,3465

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Focando agora a atenção nos resultados da tabela 10, por área de estudo detalhada, podemos analisar o valor dos prémios salariais para cada uma das áreas, e, simultaneamente, por quantil de salário. Contudo, podemos desde já verificar que todos os resultados se revelam estatisticamente não significativos.

Dentro das áreas STEM, nomeadamente para a graduação em Ciências, são os indivíduos com os salários mais elevados que apresentam também o maior prémio salarial horário, 6,26%, relativamente à categoria de referência, os graduados na área de Artes e Humanidades. Quer os graduados na área de Engenharias e Matemáticas, quer os graduados na área da Tecnologia apresentam, em todos os quantis apresentados, uma penalização salarial relativamente à categoria de referência, embora esta penalização seja bastante ligeira.

Olhando para os prémios salariais horários dentro de cada um dos quantis, podemos verificar que, para os indivíduos no 25º quartil, são os graduados na área dos Negócios que apresentam o maior prémio salarial, 4,98%. Para o conjunto de indivíduos no 50º quartil, são os graduados em Ciências que apresentam o maior prémio salarial horário relativamente à referência, 3,37%. Por fim, no conjunto de indivíduos com os salários mais elevados, são também os graduados na área de Negócios que apresentam o maior prémio salarial horário, de cerca de 10%.

Relativamente ao prémio associado à realização de Mestrado, podemos verificar, uma vez mais, que são os indivíduos no quartil dos salários mais baixos que apresentam o maior prémio salarial, 12,95%, comparativamente aos indivíduos que apenas possuem a licenciatura. Uma vez mais também, estes prémios, para além de se revelarem estatisticamente significativos, ao contrário do que sucede para as graduações em cada uma das áreas de estudo por si só, apresentam valores relevantes em termos de dimensão. Esta situação permite concluir que, de facto, em termos de valor de prémio salarial, a realização de Mestrado se torna mais importante relativamente à área de graduação do indivíduo, seja esta STEM ou Não-STEM.

Podemos ainda fazer uma pequena referência à discriminação de género, que uma vez mais se revela de maior dimensão, ainda que ligeiramente, entre o conjunto de indivíduos com o salário mais elevado, atingindo as mulheres uma penalização de 10,17% relativamente aos homens.

Tabela 11 - Retornos salariais por área de estudo detalhada, com efeito conjunto, regressão por quantis (modelo 3)

Variáveis	(1)	(2)	(3)
	0,25	0,5	0,75
Ciências	0,0087 (0,073)	0,0507 (0,058)	0,0607 (0,092)
Engenharias e Mat.	-0,0674 (0,071)	0,0347 (0,053)	0,0180 (0,084)
Tecnologia	-0,0186 (0,076)	-0,0139 (0,064)	-0,1237 (0,099)
Negócios	0,0113 (0,142)	0,1132 (0,096)	0,0908 (0,119)
Ciências Sociais	-0,0881 (0,077)	-0,0456 (0,054)	-0,0905 (0,083)
Educação	-0,1755* (0,093)	-0,1248 (0,1342)	0,0430 (0,163)
Artes e Humanidades	<i>Referência</i>	<i>Referência</i>	<i>Referência</i>
Ciências*Mestrado	0,0861 (0,076)	0,1536*** (0,043)	0,1223 (0,074)
Eng./Mat.*Mestrado	0,0644 (0,075)	0,0991* (0,054)	0,0378 (0,071)
Tecnologia*Mestrado	0,0533 (0,075)	0,0880 (0,066)	0,3036** (0,151)
Negócios*Mestrado	0,1255 (0,084)	0,0933 (0,124)	0,2158 (0,188)
C. Sociais*Mestrado	0,1850** (0,094)	0,2019*** (0,069)	0,1125 (0,090)
Educação*Mestrado	0,1207* (0,067)	0,1521*** (0,044)	0,2246* (0,118)
Artes/Hum.*Mestrado	0,0568 (0,066)	0,1496*** (0,047)	0,1272 (0,088)
Nº observações	795	795	795
Pseudo R²	0,3991	0,3840	0,3553

Notas: Desvios-padrão entre parênteses, *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Analisando agora os resultados obtidos e disponíveis na tabela 11, onde consta o efeito conjunto de cada uma das áreas de estudo com o Mestrado, podemos verificar uma vez mais que os prémios salariais associados à graduação em cada uma das áreas de estudo se revela, novamente e na sua totalidade, estatisticamente não significativos. No conjunto de indivíduos com salários mais baixos, são os graduados na área dos Negócios que apresentam o maior prémio salarial horário (1,14%), e quando associamos a área à obtenção de Mestrado, são os indivíduos com Mestrado em Ciências Sociais a apresentar o maior prémio salarial, 20,32%. Para o conjunto de indivíduos no 50º quartil, os que são graduados na área de Negócios apresentam uma vez mais o maior prémio salarial, 11,99%. Quando tido em conta o efeito conjunto com Mestrado, uma vez mais passam a ser os indivíduos com Mestrado em Ciências Sociais que apresentam o maior prémio salarial, de cerca de 22%. Por fim, para o conjunto de indivíduos com os salários mais elevados, são novamente os

graduados na área dos Negócios que se destacam, com um prémio de 9,51%. Quando associada a área de estudo à obtenção de Mestrado, é a área da Tecnologia que se destaca, com um prémio salarial horário de 35,47% relativamente à categoria de referência, valor este que se revela estatisticamente significativo para um nível de significância de 5%.

De uma forma geral, podemos afirmar que são os indivíduos situados no quartil dos salários mais elevados que beneficiam de um prémio salarial também mais elevado por conjugar a sua área de estudo com um Mestrado.

Olhando exclusivamente os valores dos prémios das áreas STEM podemos verificar que as diferenças, apesar dos resultados serem estatisticamente não significativos, não são assinaláveis. Quando comparados estes resultados com os do modelo OLS da tabela 5, existem apenas algumas diferenças pontuais quer relativamente ao efeito individual da área de estudo, quer ao efeito conjunto com Mestrado.

A nível de efeito individual, nas áreas STEM, no modelo OLS verifica-se um ligeiro prémio salarial de 3,19% para os indivíduos graduados na área das Ciências, enquanto que neste modelo o prémio mais elevado são os 6,26% para o grupo dos indivíduos com salários mais elevados. Na área das Engenharias e Matemáticas verifica-se uma ligeira diferença de 3 pontos percentuais, e na área das Tecnologias esta diferença é maior, agravando-se a penalização salarial em cerca de 8 pontos percentuais relativamente à categoria de referência.

Fora das áreas STEM, destacam-se os prémios salariais dos indivíduos das áreas dos Negócios (9,51%) e da Educação (4,39%), ambos relativos ao último quartil dos salários horários. Contudo, tal como já mencionado, nenhum destes valores é estatisticamente significativo.

5. Discussão dos Resultados

Neste capítulo iremos discutir os resultados obtidos e anteriormente interpretados, confrontando-os com os resultados que a literatura científica analisada nos apresentou, procurando dar resposta às questões a que inicialmente nos comprometemos investigar.

Relativamente à primeira questão colocada, nomeadamente os efeitos do percurso educativo e da graduação numa área STEM sobre os retornos salariais, alcançámos as seguintes conclusões.

Tendo sempre por base de análise os resultados do modelo mais completo utilizado (3º modelo), os resultados apontam para uma ligeira vantagem em termos de salário horário do total de indivíduos graduados numa área STEM relativamente aos graduados em áreas Não-STEM, cerca de 3,28%. Se analisarmos detalhadamente para o género masculino, este prémio é semelhante, e no caso do género feminino, esta vantagem é praticamente nula.

Quantas às áreas de estudo detalhadas, não existe uma afirmação clara das áreas STEM relativamente às restantes. Os valores de prémio salarial horário para este estudo em concreto, não confirmam os resultados sugeridos por outros autores na literatura, nomeadamente quanto aos prémios das áreas associadas às STEM tendo por base a categoria de referência. Quando olhamos para a literatura analisada, podemos verificar que existe uma clara vantagem ao nível de prémio salarial, quer este seja avaliado de forma horária, mensal ou anual, para as disciplinas que integram o conceito STEM. Nesta análise e comparação temos de ser seletivos com os estudos que escolhemos, dado que a categoria de referência que serve de comparação difere.

Em alguns dos estudos, a categoria de referência são os indivíduos que detêm apenas o Ensino Secundário, pelo que os valores dos prémios salariais serão, por natureza, mais elevados. Em outros casos, a categoria de referência são áreas de estudo detalhadas do Ensino Superior, tais como as Artes e Humanidades, Ciências Sociais, entre outras. Este último deverá servir como a nossa base de comparação, dado que foi também o critério utilizado no nosso estudo.

De uma forma geral, e tal como já referido, a literatura aponta para uma clara vantagem das áreas STEM em termos de prémio salarial, chegando os indivíduos graduados nestas áreas a atingir prémios salariais, na maior parte dos estudos, superiores a 30% relativamente à categoria de

referência. Os estudos indicam também que, dentro das áreas STEM, quem se destaca são sobretudo as áreas da Saúde e Medicina, seguidas pelas Engenharias e Tecnologias e depois a Matemática e Ciências. Fora das áreas STEM, e em alguns dos estudos superando mesmo os seus prémios salariais, surgem os indivíduos graduados em áreas de Negócios e Gestão.

Como já mencionado, para além dos prémios salariais horários obtidos nos resultados do nosso estudo estarem claramente afastados dos resultados avançados pela literatura, revelaram-se também estatisticamente não significativos, pelo que não devemos fazer qualquer interpretação acerca dos valores apresentados.

Contudo, quando avançamos para o efeito individual dos indivíduos com Mestrado e do seu efeito conjunto com as áreas STEM, os resultados apresentados são significativamente diferentes. Para além destes valores se terem revelado estatisticamente significativos, apresentam também uma dimensão que não pode ser negligenciada. Os indivíduos com Mestrado apresenta um prémio salarial horário de quase 20% relativamente aos que possuem apenas uma Licenciatura. Quando analisamos os indivíduos com Mestrado numa área STEM, o prémio salarial é de cerca de 15% relativamente aos licenciados em áreas Não-STEM.

Para o estudo que conduzimos, isto significa que não é o facto de os indivíduos se licenciarem numa área STEM que se revela como determinante para alcançar um maior salário, mas sim estes terem um Mestrado, numa primeira instância, independentemente da área de estudo do mesmo. Caso este Mestrado seja numa área STEM, o prémio salarial verificado é igualmente significativo e deve ser tido em conta.

Se entrarmos em detalhe quanto às áreas de estudo associadas com Mestrado, verificamos que em primeiro lugar surge a área dos Negócios com um prémio salarial de 21%, depois a Educação com 18,22% e só então uma área STEM, as Tecnologias, com 16,4%. Isto leva-nos a concluir que, caso o objetivo último seja alcançar o prémio salarial, não será através sequer da conjugação de um Mestrado numa área STEM, apesar de estas disciplinas apresentarem, todavia, um prémio salarial relativamente aos licenciados em Artes e Humanidades.

Quanto à pertinência destas questões e dos modelos utilizados, o nosso terceiro modelo OLS, com o maior grau de controlo, o R^2 ajustado apresentado, quer para a área STEM em geral, quer para as

áreas de estudo em detalhe, é de cerca de 55% o que significa que 55% das variações do salário horário dos indivíduos são explicadas pelas variáveis presentes no nosso modelo. Para além disso, e analisando os modelos utilizados através do teste F , este é globalmente estatisticamente significativo.

A nossa segunda questão colocada inicialmente prendia-se com o impacto dos efeitos de seleção e do *ability bias* sobre os retornos salariais. No modelo OLS utilizado, uma das variáveis de controlo introduzidas foi a média com o que os indivíduos terminaram a sua graduação, com o objetivo de captar o efeito de *ability bias* mencionado e explicado na literatura. Contudo, esta variável revelou-se estatisticamente significativa em apenas um dos modelos e o seu prémio salarial era cerca de 1%. Como tal, para obter resultados robustos, decidimos utilizar o modelo da Regressão por Quantis ou Regressão Quantílica.

Os resultados deste modelo indicam que são os indivíduos do primeiro quartil (25º), que apresentam maiores prémios salariais quer ao nível da área de estudo STEM, quer ao efeito individual do Mestrado quer no efeito conjunto. Contudo, mais uma vez, os prémios salariais associados à realização de Mestrado e ao efeito conjunto com as áreas STEM é superior ao efeito individual da área de estudo. Esta situação aponta duas questões importantes de analisar. A primeira questão é o facto de serem os indivíduos com salário mais baixos que apresentam maiores prémios salariais relativamente à categoria de referência (23,74% para Mestrado e 19,07% para Mestrado em STEM). A segunda questão prende-se com o facto de, uma vez mais, os prémios salariais associados ao Mestrado individualmente e ao Mestrado numa área STEM serem superiores, em todos os quantis, aos efeitos individuais da área de estudo STEM. Para além disso, nos resultados da tabela 9, apenas o resultado para o primeiro quartil se revela estatisticamente significativo.

Quando passamos para a análise das áreas de estudo detalhadas por quantis, podemos verificar que não existe uma tendência clara entre quantis, mas os prémios salariais mantêm-se claramente superiores, e estatisticamente significativos, para o efeito associado entre Mestrado e cada uma das áreas de estudo. Grande parte dos resultados aqui apresentados revelaram-se estatisticamente não significativos pelo que a sua interpretação não é válida e, não existindo um padrão de comportamento neste caso, não é lógico tentar estabelecer qualquer interpretação.

Podemos ainda analisar aqui o comportamento da variável média, anteriormente incluída no modelo OLS com o objetivo de reduzir o efeito de *ability bias*, revela-se agora estatisticamente não significativa nestes modelos de regressão por quantis, nos três quantis considerados.

Relativamente à nossa última questão colocada, nomeadamente os efeitos de *match/ mismatch* e do grau de relação entre a área de graduação e as funções profissionais desempenhadas, podemos verificar que existe uma clara penalização salarial para os indivíduos que se encontram quer em situação de subeducação quer em situação de sobreeducação. Contudo, tal como podemos verificar pelos resultados em anexo, a penalização associada aos indivíduos sobreeducados é cerca de metade da penalização associada aos indivíduos subeducados. Para além disso, também o grau de relação entre a área de graduação dos indivíduos e as funções profissionais que desempenham se revelaram fundamentais, inclusive mais significativos que o efeito associado ao prémio das áreas STEM e de cada uma das áreas de estudo detalhadas, apresentando um prémio de cerca de 16%.

No que respeita à situação em concreto de Portugal, os resultados apresentados neste estudo são uma novidade para a literatura científica desenvolvida, dado que esta é mais focada em análises temporais e na evolução dos retornos aos ciclos de estudos, sem existir um foco concreto nas áreas de estudo ou nos conceitos STEM e Não-STEM. Tal como analisado no capítulo 2.3, para Portugal, os estudos observaram entre 2000 e 2005 uma queda nos retornos salariais nas áreas STEM (Computação, Ciências e Engenharias) para os homens e para as mulheres, também nas mesmas áreas. Almeida et al. (2017) apontam o facto de se estar a assistir a uma manutenção dos retornos às pós-graduações e uma diminuição dos retornos salariais às graduações em Portugal. Nomeadamente, assiste-se a uma substituição de graduados por pós-graduados em determinadas funções profissionais e a uma substituição de não-graduados, indivíduos sem Ensino Superior, por graduados também em determinadas ocupações profissionais. Poder-se-á atribuir este efeito ao conceito mencionado inicialmente neste trabalho, de "massificação" do Ensino Superior, fruto do crescimento anual do número de indivíduos no ensino universitário.

Dado que o presente trabalho não possui uma componente de evolução e análise temporal dos prémios salariais, não podemos fazer determinadas comparações ou afirmações. Não podemos analisar a evolução temporal dos prémios salariais por área de estudo e confrontar com o período de 2000 a 2005. Contudo, os resultados, para o período temporal em análise, indicam que, de facto, existe um prémio salarial para os indivíduos que possuem o segundo ciclo de estudos (Mestrado)

relativamente aos que apenas obtiveram o primeiro ciclo (Licenciatura), sendo que esta era também já, de acordo com a literatura, um resultado esperado.

Também na literatura para Portugal é dada alguma atenção às diferenças salariais por género, sendo que a literatura, em geral, indica-nos que, de facto, existe uma penalização salarial associada ao género feminino. Os nossos resultados indicam uma penalização de cerca de 11% sobre o salário horário das mulheres relativamente aos homens, no caso específico dos graduados pela Universidade de Aveiro, reforçando assim também a desigualdade salarial associada ao género verificada já em Portugal.

6. Conclusão

O presente estudo investigou a possibilidade de existência de prémios salariais associados aos indivíduos graduados em áreas STEM, relativamente aos graduados em áreas Não-STEM, pela Universidade de Aveiro e que concluíram os seus cursos entre 2009 e 2011, tendo sido entrevistados em 2012. Para este estudo recorreu-se ao método OLS e, para avaliar a regularidade ou irregularidade destes efeitos ao longo da distribuição salarial recorreu-se à Regressão por Quantis.

Após a análise da literatura existente, foram identificadas alguns aspetos importantes a ter em conta na construção dos modelos associados ao cálculo dos prémios salariais por área de estudo, nomeadamente o tipo de controlos utilizados. Foram tidos em conta os efeitos associados ao percurso educativo dos indivíduos, à situação de emprego e à relação entre estas duas componentes. De seguida, tomou-se então a decisão de calcular os prémios salariais horários para os indivíduos graduados em áreas STEM e Não-STEM e por ciclo de estudos (Licenciatura e Mestrado), procurando ainda calcular o prémio salarial individual associado à obtenção de Mestrado e ao efeito conjunto com as áreas de estudo analisadas. A categoria de referência utilizada sempre para o cálculo dos prémios salariais foram os indivíduos graduados na área das Artes e Humanidades.

Os resultados obtidos não permitem concluir, para o caso concreto dos alunos graduados pela Universidade de Aveiro, a existência de prémios salariais horários associados às áreas STEM. Os resultados obtidos para este ponto em concreto, revelaram-se estatisticamente não significativos. Ainda assim, os coeficientes apresentados e interpretados revelam prémios reduzidos comparativamente às áreas Não-STEM (cerca de 3%) e àquilo que era expectável pela literatura revista. Contudo, os prémios salariais associados aos indivíduos com Mestrado (efeito individual) e ao efeito conjunto do Mestrado em cada uma das áreas de estudo revelaram-se estatisticamente significativos e de uma dimensão bastante superior aos prémios associados às áreas STEM.

De uma forma mais resumida e objetiva, os resultados indicam-nos que, o facto das áreas de estudo ao nível do primeiro ciclo serem estatisticamente não significativas indicam que as áreas, independentemente do Mestrado, não têm capacidade para dar prémios. Em segundo lugar, os

prémios salariais são bastante elevados para o Mestrado em todas as áreas. Contudo, este prémio é mais elevado para algumas áreas, tais como a Tecnologia do que em outras, como nos Negócios.

Estes resultados levam-nos a concluir que, de facto, para esta amostra em concreto, existem outros fatores que se revelam mais significativos e importantes no que respeita à definição dos prémios salariais verificados. Entre estes pontos, destaca-se, sendo inclusive um dos cálculos a que nos comprometemos inicialmente, o grau de relação entre a formação obtida e o desempenho de funções profissionais, assim como o nível de exigência nestes dois pontos, que pode levar a uma situação de subeducação, sobreeducação ou uma situação de total desenquadramento do indivíduo no seu posto de trabalho.

Por fim, importa salientar que o presente trabalho possui algumas limitações. A principal limitação assenta no facto de, para controlar os eventuais efeitos de *ability bias* no modelo OLS, apenas termos acesso à variável *média*, faltando-nos, idealmente e de acordo com o que a literatura apresenta, um conjunto de outras informações relevantes (testes de capacidades cognitivas, resultados de exames de acesso ao Ensino Superior, testes psicotécnicos, entre outros).

Assim, sugerimos a realização de mais trabalhos nesta área em específico da Economia da Educação para Portugal, com foco na correção das falhas detetadas na literatura e também nas limitações que enfrentámos neste trabalho. Em concreto, deverão ser realizados estudos para a economia portuguesa em geral acerca dos prémios salariais por área de estudo, com o foco no conceito STEM, e utilizando os controlos adequados para corrigir os efeitos de enviesamento já sugeridos.

Devido ao constante crescimento no ingresso de estudantes no Ensino Superior, torna-se fundamental a realização de estudos que disponibilizem a informação mais correta acerca dos retornos e prémios salariais por área de estudo e também por ciclo de ensino que os indivíduos poderão enfrentar, posteriormente, no mercado de trabalho.

Referências Bibliográficas

- Almeida, A., Figueiredo, H., Cerejeira, J., Portela, M., Sá, C., & Teixeira, P. N. (2017). *Returns to Postgraduate Education in Portugal: Holding on to a Higher Ground?* (No. 44).
- Altonji, J. G. (1993). The Demand for and Return to Education when Education Outcomes are Uncertain. *Journal of Labor Economics*, 11(1), 48–83.
- Altonji, J. G., Arcidiacono, P., & Maurel, A. (2015). The Analysis of Field Choice in College and Graduate School: Determinants and Wage Effects. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5, pp. 305–396). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63459-7.00007-5>
- Altonji, J. G., Elder, T. E., & Taber, C. R. (2005). Selection on Observed and Unobserved Variables: Assessing the Effectiveness of Catholic Schools. *Journal of Political Economy*, 113(1), 151–184.
- Arcidiacono, P. (2004). Ability sorting and the returns to college major. *Journal of Econometrics*, 121(1–2), 343–375. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2003.10.010>
- Arcidiacono, P., Hotz, V. J., & Kang, S. (2012). Modeling college major choices using elicited measures of expectations and counterfactuals. *Journal of Econometrics*, 166(1), 3–16.
- Bartolj, T., Ahčan, A., Feldin, A., & Polanec, S. (2013). Evolution of private returns to tertiary education during transition: evidence from Slovenia. *Post-Communist Economies*, 25(3), 407–424. <https://doi.org/10.1080/14631377.2013.813147>
- Battu, H., Belfield, C. R., & Sloane, P. J. (1999). Overeducation Among Graduates: a Cohort View. *Education Economics*, 7(1), 21–38. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Becker, S. G. (1964). Human Capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education. *University of Chicago Press: Chicago*, 3.
- Beede, D., Julian, T., Langdon, D., McKittrick, G., Khan, B., & Doms, M. (2011). *Women in STEM: A Gender Gap to Innovation*. Washington, DC.
- Ben-Porath, Y. (1967). The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings. *The Journal of Political Economy*, 75(4), 352–365. <https://doi.org/dx.doi.org/10.1086/259291>
- Berger, M. (1988). Predicted Future Earnings and Choice of College Major. *Industrial and Labor Relations Review*, 41(3), 418–429. <https://doi.org/10.2307/2523907>
- Blakemore, A. E., & Low, S. A. (1984). Sex differences in occupational selection: The case of college

- majors. *The Review of Economics and Statistics*, 66(1), 157–163.
- Breiner, J. M., Johnson, C. C., Harkness, S. S., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3–11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x>
- Buchinsky, M. (1994). Changes in the U.S. Wage Structure 1963-1987: Application of Quantile Regression. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 62(2), 405–458.
- Carnevale, A. P., Smith, N., & Melton, M. (2011). *STEM: Science Technology Engineering Mathematics*. Georgetown University Center on Education and the Workforce. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED525297>
- Carroll, D., & Tani, M. (2013). Over-education of recent higher education graduates: new Australian panel evidence. *Economics of Education Review*, 32(3), 207–218.
- Centeno, M., & Novo, Á. A. (2014). When supply meets demand: wage inequality in Portugal. *IZA Journal of European Labor Studies*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.1186/2193-9012-3-23>
- Chen, X. (2009). *Students Who Study Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) in Postsecondary Education*. *Stats in Brief*. NCES 2009-161 (Vol. 6). <https://doi.org/10.1187/cbe.10>
- Chevalier, A. (2011). Subject choice and earnings of UK graduates. *Economics of Education Review*, 30(6), 1187–1201. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.04.007>
- Del Rossi, A. F., & Hersch, J. (2008). Double your major, double your return? *Economics of Education Review*, 27(4), 375–386. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.03.001>
- Di Paolo, A., & Tansel, A. (2017). Analyzing Wage Differentials by Fields of Study: Evidence from Turkey (pp. 1–27).
- Dolton, P., & Vignoles, A. (2000). The incidence and effects of overeducation in the U.K. graduate labour market. *Economics of Education Review*, 19(2), 179–198. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(97\)00036-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(97)00036-8)
- Falaris, E. M. (1987). A nested logit migration model with selectivity. *International Economic Review*, 28(2), 429–443.
- Figueiredo, H., Biscaia, R., Rocha, V., & Teixeira, P. (2015). Should we start worrying? Mass higher

- education, skill demand and the increasingly complex landscape of young graduates' employment. *Studies in Higher Education*, 1–20.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1101754>
- Figueiredo, H., Rocha, V., Biscaia, R., & Teixeira, P. (2015). Gender pay gaps and the restructuring of graduate labour markets in Southern Europe. *Cambridge Journal of Economics*, 39(2), 565–598. <https://doi.org/10.1093/cje/bev008>
- Figueiredo, H., Teixeira, P., & Rubery, J. (2011). Is Mass Higher Education Working? An Update and a Reflection on the Sustainability of Higher Education Expansion in Portugal. *Working Papers*, 14(14). <https://doi.org/DOI:>
- Figueiredo, H., Teixeira, P., & Rubery, J. (2013). Unequal futures? Mass higher education and graduates' relative earnings in Portugal, 1995–2009. *Applied Economics Letters*, 20(10), 991–997. <https://doi.org/10.1080/13504851.2013.770119>
- Görlitz, K., & Grave, B. S. (2012). Wage Differentials by Field of Study. The Case of German University Graduates. *Ruhr Economic Papers*, 316(3), 284–302.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4419/86788363> ISSN
- Greenwood, C., Harrison, M., & Vignoles, A. (2011). The labour market value of STEM qualifications and occupations, 44. Retrieved from
http://www.raeng.co.uk/news/publications/list/reports/STEM_WageReturns.pdf
- Griliches, Z. (1977). Estimating the returns to schooling: Some econometric problems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 45(1), 1–22.
- Griliches, Z., & Mason, W. M. (1972). Education, income, and ability. *Journal of Political Economy*, 80(3), 74–103.
- Hamermesh, D. S., & Donald, S. G. (2008). The effect of college curriculum on earnings: An affinity identifier for non-ignorable non-response bias. *Journal of Econometrics*, 144(2), 479–491.
<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2008.04.007>
- Harmon, C., Oosterbeek, H., & Walker, I. (2003). The returns to education: Microeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 115–156.
- Jang, H. (2016). Identifying 21st Century STEM Competencies Using Workplace Data. *Journal of Science Education and Technology*, 25(2), 284–301. <https://doi.org/10.1007/s10956-015->

- Kelly, E., O'Connell, P. J., & Smyth, E. (2010). The economic returns to field of study and competencies among higher education graduates in Ireland. *Economics of Education Review*, 29(4), 650–657. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.11.001>
- Kinsler, J., & Pavan, R. (2015). The Specificity of General Human Capital: Evidence from College Major Choice. *Journal of Labor Economics*, 33(4), 933–972. <https://doi.org/10.1086/681206>
- Koonce, D. A., Zhou, J., Anderson, C. D., & Conley, V. M. (2011). AC 2011-289 : What Is Stem ? *American Society for Engineering Education*.
- Kuenzi, J. J., Matthews, C. M., & Mangan, B. F. (2006). CRS Report for Congress Mathematics (STEM) Education Issues. *Security*, 1–37. Retrieved from <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf&AD=ADA474889>
- Lemieux, T. (2014). Occupations, fields of study and returns to education. *Canadian Journal of Economics*, 47(4), 1047–1077. <https://doi.org/10.1111/caje.12116>
- Lenton, P. (2016). *Staying-on after twenty-one : the returns to postgraduate education* (Sheffield Economic Research Paper Series). Sheffield.
- Livanos, I., & Pouliakas, K. (2008). *Returns to education by academic discipline in the Greek labour market*. MPRA Paper. Munich. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000349921.14519.2A>
- McGuinness, S. (2006). Overeducation in the graduate lab. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 387–418.
- McGuinness, S., & Bennett, J. (2007). Overeducation in the graduate labour market: A quantile regression approach. *Economics of Education Review*, 26(5), 521–531.
- Mertens, A., & Rübken, H. (2013). Does a doctoral degree pay off? An empirical analysis of rates of return of German doctorate holders. *Higher Education*, 66(2), 217–231. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9600-x>
- Mincer, J. (1974). Schooling, experience and earnings. *Columbia University Press: NY*.
- Montmarquette, C., Cannings, K., & Mahseredjian, S. (2002). How do young people choose college majors? *Economics of Education Review*, 21(6), 543–556.
- Neto, C., Andrade, C., Silva, F., Figueiredo, H., Albergaria, J., Rosa, M. J., & Barreto, S. (2015). A

Empregabilidade dos Diplomados pela Universidade de Aveiro: resultados do estudo sobre o triénio 2008/09 a 2010/11 (Vol. 1). Aveiro.

- O’Leary, N. C., & Sloane, P. J. (2005). The return to a university education in Great Britain. *National Institute Economic Review*, 193(1), 75–89. <https://doi.org/10.1177/0027950105058559>
- Paglin, M., & Rufolo, A. M. (1990). Heterogeneous human capital, occupational choice, and male-female earnings differences. *Journal of Labor Economics*, 8(1), 123–144.
- Polachek, S. (1981). Occupational self-selection: A human capital approach to sex differences in occupational structure. *The Review of Economics and Statistics*, 63(1), 60–69. <https://doi.org/10.2307/1924218>
- Prinsley, R., & Baranyai, K. (2015). Stem Skills in the Workforce : What Do Employers Want ?, (9), 1–4.
- Robst, J. (2007). Education and job match: The relatedness of college major and work. *Economics of Education Review*, 26(4), 397–407. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2006.08.003>
- Rothwell, J. (2014). *Still Searching: Job Vacancies and STEM Skills*. Washington, DC. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(87\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0167-2681(87)90026-6)
- Rumberger, R. W., & Thomas, S. L. (1993). The economic returns to college major, quality and performance: A multilevel analysis of recent graduates. *Economics of Education Review*, 12(1), 1–19.
- Schultz, T. T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10649-007-9105-l>
- Shaw, K. L. (1984). A formulation of the earnings function using the concept of occupational investment. *Journal of Human Resources*, 19(3), 319–340.
- Sloane, P. J. (2003). Much ado about nothing? What does the overeducation literature really tell us. In *Overeducation in Europe* (pp. 11–45).
- UKCES. (2011). *The supply of and demand for high- level STEM skills*.
- Walker, I., & Zhu, Y. (2011). Differences by degree: Evidence of the net financial rates of return to undergraduate study for England and Wales. *Economics of Education Review*, 30(6), 1177–1186. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2011.01.002>

Webber, D. A. (2014). The lifetime earnings premia of different majors: Correcting for selection based on cognitive, noncognitive, and unobserved factors. *Labour Economics*, 28(4), 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.03.009>

Willis, R. J., & Rosen, S. (1979). Education and Self-Selection. *Journal of Political Economy*, 87(5), 7–36.

Anexos

Anexo 1 – Tabelas de Revisão de Literatura Empírica

Tabela 12 - Revisão de literatura empírica: Áreas consideradas como STEM e Não-STEM

Referência	País	Dados	STEM	NÃO-STEM
Webber (2014)	EUA	Coorte 1979 National Longitudinal Survey of Youth (NLSY) e American Community Survey (ACS); 1993 e 2003 National Survey of College Graduates (NSCG); National Longitudinal Survey of Youth 1997 (NLSY97)	Ciências Biológicas; Ciências Informáticas; Engenharias; Saúde; Matemáticas; Ciências Físicas;	Negócios; Ciências Sociais (incluindo Psicologia); Artes e Humanidades (Teologia, Letras, Ciências Bibliotecárias, Artes Aplicadas, Línguas, Arquitetura); Outras: Ciências Militares; Educação; Estudos Gerais;
Walker & Zhu (2011)	Reino Unido	UK Labour Force Surveys	Ciências; Tecnologias; Engenharias; Medicina; Matemáticas; Arquitetos; Enfermagem;	LEM (Direito, Economia e Gestão); OSSAH (Outras Ciências Sociais, Artes e Humanidades); Cursos Gerais;
Chen (2009)	EUA	1995-96 Beginning Postsecondary Students Longitudinal Study (BPS:86/01); 2003-04 National Postsecondary Student Aid Study (NPSAS:04); Education Longitudinal Study of 2002/06 (ELS:02/06)	Matemáticas; Ciências Naturais (Ciências Físicas, Biológicas e Agrícolas); Engenharias; Ciências Informáticas e Computação;	Não Especificado
Rothwell (2013)	EUA	O*NET; 2011 American Community Survey (ACS); BLS Employment Statistics Survey (OES) 2011;	Ciências (Física, Química e Biologia); Computação e Eletrônica; Engenharias e Tecnologias; Matemáticas;	Direito; Língua Inglesa; Gestão; Economia e Contabilidade;
Greenwood, Harrison & Vignoles (2011)	Reino Unido	UK Labour Force Surveys (março 2004 – dezembro 2010)	Química, Biologia, Bioquímica, Física, Geologia; Meteorologia; Psicologia; Ciências Veterinárias;	Não especificado

			Engenharia; Software; Arquitetura, Ferramentas, Mecânica, Saúde;	
Department for Education And Skills, RR775 (2006)	Reino Unido	Science, Engineering and Technology Skills in the UK (DTI March 2006) based in Labour Force Survey, Autumn 2004 data	Medicina, Engenharia, Matemática, Computação, Física, Biologia, Arquitetura, Agricultura	Direito, Negócios, Educação, Ciências Sociais, Línguas, Ciências Bibliotecárias, Artes e Humanidades;
Beede, D., Julian, T., Langdon, D., McKittrick, G., Khan, B., & Doms, M. (2011)	EUA	Current Population Survey (CPS), 2009 American Community Survey (ACS)	Computação e Matemática; Engenharia; Física e Ciências da Vida; Posições de gestão nas áreas STEM;	Não especificado
Bosworth, Lyonette & Wilson (2013)	Reino Unido	2009 National Employer Skills (NSS)	Medicina; Ciências Veterinárias; Agricultura; Biologia; Física; Tecnologias; Engenharias; Matemáticas; Computação; Construção;	Não especificado

Fonte: Elaboração própria

Tabela 13 - Revisão de Literatura Empírica: Retornos por área de estudo e controles utilizados

Referência	País	Dados e Método	Objetivo	Controles	Variável dependente	Áreas	Resultados		Contributo
							Sem correção:	Com correção:	
Webber (2014)	EUA	NLSY79, NLY97, ACS 1993, 2003. OLS com correção para não-observáveis;	Quantificar os prêmios salariais ao longo da vida	idade, negro, hispânico, AFQT (Teste de Qualificação nas Forças Armadas), educação da mãe, Rotter scale score, Teste Rosenberg	Log natural rendimento anual	STEM Negócios Ciênc. Sociais Artes/ Hum. Ref: Ensino Secundário	30% 28% 23% 16%	17% 17% 15% 13%	Foco nos prêmios ao longo da vida; Categoria de referência é o Ensino Secundário; Estimar o grau de auto-seleção e a sua importância nos retornos ao longo da vida (método de Taber);
Lemieux (2014)	Canadá	2005 National Graduate Survey e 2006 Canadian Census; OLS com com efeitos <i>ability</i> omitidos (estimativas enviesadas)	Quantificar a importância dos canais por detrás do efeito da educação nos prêmios;	experiência, índice de afinidade, <i>dummy</i> de afinidade, ocupações	Log salários semanais trabalhadores full-time	Negócios Ciências Físicas Mat. & Inform. Engenharias Saúde & Desporto Educação C. Sociais e Direito Humanidades Artes/ Comunicação Ref: Ensino Secundário	33,1% 32,5% 36,7% 46,5% 33,4% 29,6% 36,8% 26,1% 10,3%		Estudar e quantificar os efeitos dos canais de transmissão entre educação e retornos salariais; O efeito de acesso a empregos mais sensíveis ao conhecimento e o <i>match</i> justificam perto de 50% do retorno à educação;
Greenwood et al. (2011)	Reino Unido	Março 2004 – Dezembro 2010 UK Labour Force	Investigar e quantificar a relação entre qualificações STEM e	idade, idade ao quadrado (experiência), género, região	Log salário horário, indexado a	STEM Não-STEM Ref: Não-STEM	-1,42%; Prémio adicional por ocupação STEM (14,14%);		Quantificar os prêmios por deter uma qualificação (geral), por qualificação STEM e

		Survey (LFS); OLS;	ocupações STEM e os salários associados		valores de 2001	e/ ou Não Qualificados			prémio por trabalhar numa ocupação STEM; Quantificar resultados dentro de cada subárea STEM;
							Homens	Mulheres	
Walker & Zhu (2011)	Inglaterra e País de Gales	1994-09 Labour Force Surveys; OLS e Regressão por Quantis;	Estimar os retornos às qualificações dos graduados, por áreas de estudo	experiência, experiência ao quadrado, características individuais (imigrante, região de residência)	Log salário mensal	STEM LEM OSSAH COMB Ref: 2+ A-levels	10,2% 23,1% 11% 9,3%	4,3% 31,4% 11,4% 9,2%	Estima efeitos das pós-graduações; resultados por quantis ao longo da distribuição salarial; comparação entre os retornos salariais e o investimento por área de estudo e género;
							Homens	Mulheres	
O'Leary & Sloane (2005)	Reino Unido	1994Q1- 2004Q4 Labour Force Survey; OLS standard com extrapolação para decomposição de Blinder Oaxaca	Estimar os retornos de diferentes graus académicos (Licenciatura, Mestrado e Doutoramento) entre áreas de estudo e por género	idade, etnia, saúde, estado civil, residência, <i>job tenure</i> , estatuto de emprego, coorte de nascimento, ano de entrevista, índice de qualidade do estudante	Logaritmo natural do salário horário bruto	Medicina & Outros Ciências Matemática e Comput. Eng. e Tecnologias Arquitetura Ciências Sociais Negócios e Finanças Línguas Educação Estudos Gerais Ref: Artes	23,43% 14,90% 31,55% 28,58% 19,54% 17,43% 27,34% 10,72% 21,37% 17,45%	21,36% 2,71% 14,82% 12,21% 16,66% 8,5% 15,52% -0,14% 22,42% 3,52%	Cálculo dos retornos para género masculino e feminino, para vários graus académicos, utilizando controlos para a qualidade dos estudantes

Chevalier (2011)	Reino Unido	2003-2006 LDLHE; OLS e Regressão por Quantis	Estimar os retornos entre áreas de estudo e diferenças entre género, assim como o efeito das propinas nos mesmos	mercado local de trabalho, género, idade, etnia, classe social, <i>fee status</i> , tipo de escola frequentada, pontuação A-level, estatuto de incapacidade, estatuto de alojamento	Logaritmo salário anual, três anos após graduação	Medicina	50,2%	Cálculo da disponibilidade a pagar sob a forma de propinas; Diferenças nos prémios entre géneros
						Saúde	15,7%	
						Biologia/ Veterinária	-5,2%	
						Matemáticas	6,6%	
						Eng. e Tecnologia	11,8%	
						Arquitetura e Planeamento	13,9%	
						Estudos Sociais	0,8%	
						Direito	4,4%	
						Negócios e Admin.	2,6%	
						Comunicação	-6,5%	
						Linguística	-10,8%	
						Línguas e Literatura	-5,3%	
						História e Filosofia	-8,3%	
						Artes creativas	-8,1%	
						Educação	10,3%	
						Ciências Desporto	3,8%	
						Psicologia	-6,8%	
						IT	7%	
						Economia	6,2%	
						Finanças/ Contab. Ref: Física	9,1%	
Hamermesh & Donald (2008)	EUA, Texas	1979-2000 (anos específicos) graduados na Universidade do Texas; OLS, com correção efeito seleção	Fornecer estimativas do impacto das áreas de estudo nos ganhos salariais; Oferecer novas soluções para o problema das não respostas	Coorte ano graduação, <i>GPA</i> , pós-graduação, género, estado civil, horas trabalho semanais	Log salário mensal	Arquitetura e Artes	16,2%	Desenvolvimento de uma medida de afinidade, para estimar e ter em conta o efeito da ligação entre o inquirido e a organização inquiridora
						Negócios – soft	37,8%	
						Negócios – hard	48,9%	
						Comunicação	34,2%	
						Engenharias	31,6%	
						Humanidades	8,6%	
						Ciências Naturais e Farmacologia	26,5%	
						Enfermagem/ trabalho social	19,6%	
						Ciências Sociais	27,9%	
						Ref: Educação		

							Homens	Mulheres	
Arcidiacono (2004)	EUA	NLS72; Modelo dinâmico escolha discreta	Estimar os retornos monetários das áreas de estudo e procurar motivo da distribuição das competências entre áreas de estudo	gênero, pontuação teste SAT	Log salário anual	Ciências Naturais Negócios Ciências Sociais/ Humanidades Educação Ref: Ensino Secundário	19,7% 15,9% 9,4% -1,2%	15% 24,4% 13% 5,2%	Utilização de modelo de escolha dinâmica discreta
Del Rossi & Hersch (2008)	EUA	2003 National Survey of College Graduates (NSCG); OLS	Estimar o prêmio salarial das habilitações nas diversas áreas de estudo	<i>tenure</i> , <i>tenure</i> ao quadrado, idade, idade ao quadrado, tipo de trabalhador, localização do trabalho, sexo, raça, estado civil, homem*casado	Log retornos salariais anuais	Negócios Matemáticas/ Ciências Educação Engenharias Ref: Artes/ Ciências Sociais	15,5% 14,4% -8,8% 28,5%		Fornecer as primeiras estimativas relativamente ao efeito sobre os ganhos de ter duas graduações;
Kinsler & Pavan (2015)	EUA	Baccalaureate & Beyond Longitudinal Study (B&B) – 1993 National Postsecondary Student Aid Study (NPSAS); Modelo estrutural Capital Humano	Estimar os retornos verdadeiros às graduações; Avaliar se os estudantes têm conhecimento dos retornos das suas áreas de estudo no momento que tomam a sua decisão	Pontuação SAT, GPA, variáveis demográficas	Log rendimento anualizado	Negócios Ciências Ref: Outras graduações	18,5% 21,5%		A seleção desempenha um papel importante nos <i>gaps</i> salariais observados entre áreas de estudo; Modelo utilizado neste estudo (através das incertezas relativamente às competências e as diferenças na acumulação de capital humano entre áreas de estudo)

Kelly et al. (2010)	Irlanda	2001 Graduate follow-up survey; OLS e Regressão por Quantis	Estimar os diferentes retornos por área de educação, controlando potenciais efeitos de seleção através da metodologia de regressão por quantis	pós-graduação, tipo de ensino, sobreeducado, <i>field mismatch</i> , género, <i>tenure</i> , experiência, formação, tipo de contrato, sindicato, dimensão da empresa, localização, tipo de competências	Log salário horário	Ciências Engenharia/ Arquitetura Computação/ IT Medicina & Veterinária Ciências Sociais Negócios Direito Educação Ref: Artes e Humanidades	9,9% 13,3% 6,3% 24,5% 6,8% 1,9% -5,9% 16,1%		Examina as variações nas várias competências relacionadas com o trabalho (comunicação, conhecimentos técnicos, trabalho de grupo, liderança, etc.) e os retornos a tais competências
							Homens	Mulheres	
Livanos & Pouliakas (2008)	Grécia	2000-2004 Greekk Labour Force Survey; OLS e Regressão por Quantis	Estimar os retornos salariais às diversas áreas de estudo no contexto do mercado de trabalho grego	sexo, idade, estado civil, chefe de família, imigrante, emprego a tempo inteiro, setor público, dimensão da empresa, tipo de contrato	Log natural salário mensal	Politécnico Informática C. Agrícolas Física/ Matemáticas Medicina Direito Economia & Negócios Ciências Sociais Humanidades Educação Educação Física Ref: TEI Ciências Agrícolas	17,4% 22,4% 11,2% 12,1% 26,7% 19,3% 18% 14% 8,9% 11,9% 5,9%	19,5% 23,8% 14,8% 18,9% 30% 22,1% 18% 15,8% 16,5% 19% 8,6%	Avalia dados recentes sobre o impacto salarial do capital humano acumulado por trabalhadores; Primeira investigação do género no contexto do mercado de trabalho grego; Tem em conta o género e a dimensão do setor público e privado; Adota a regressão por quantis como teste de robustez dos resultados OLS
Görlitz & Grave (2012)	Alemanha	1997-2001 HIS panel survey of graduates (Hochschul-	Estimar diferenças salariais por área de estudo na	género, idade, idade ao quadrado, casado, filhos, nota ensino secundário, nota final universidade,	Log salário mensal bruto	Ciências Sociais Ciências Naturais Engenharias	14,61% 9,35% 4,05%		Artigo focado no mercado de trabalho alemão; Número de

		Informations-System); OLS, equação minceriana	entrada para o mercado de trabalho e 5 e 6 anos após	tempo de estudo, mudança de área de estudo, universidade, mais de uma graduação, auto-emprego, setor público, emprego a tempo inteiro, região emprego, colegas de trabalho com competências elevadas, sobreeducação, setor, dimensão da empresa, grau de relação formação-estudo, doutorando, doutoramento, experiência atual, desemprego, <i>tenure</i> , mudança emprego		Ref: Artes/ Humanidades			controles utilizados; Decomposição Blinder-Oaxaca
							Homens	Mulheres	
Bartolj et al. (2013)	Eslovénia	1994-2008 Slovenian Employment Registry (SER) e Tax Administration of the Republic of Slovenia (TARS); OLS	Avaliar a evolução dos retornos salariais privados para os diversos níveis de educação e áreas de estudo	Nº anos trabalho, nº anos trabalho ao quadrado, sexo, setor de atividade, nota exame secundário	Log salário líquido anual	Educação Artes/ Humanidades Ciências Sociais, Negócios e Direito Ciências e Matem. Engenharias Agricultura/ Veterinária Saúde e Bem-estar Ref: Ensino Secundário	4,05% 6,03% 8,58% 7,81% 9,05% 6,85% 10,02%	5,33% 5,60% 6,99% 6,22% 6,35% 6,48% 7,02%	Evolução da análise dos retornos à educação superior durante a transição de uma economia socialista para uma economia de mercado
Mertens & Röbbken (2013)	Alemanha	2006 Microcensus German Federal	Analisar os rendimentos e tempo de trabalho dos	género, casado, tipo de emprego, posições de liderança, contrato trabalho, dimensão da	Log natural salário	Artes e Humanidades Educação Ciências Sociais	-25,6% -29,7% -17,5%		Analisa as diferenças de retornos entre doutorados e

		Statistical Office; OLS	graduados pelas universidades alemãs com doutoramento	empresa, setor, localização, filhos	líquido horário	Ciências, Matemáticas e IT Engenharias Ref: Economia e Direito	-22,6% -14,8%		restantes níveis de educação assim como entre áreas, para a Alemanha
							1 ano exp:	12 anos exp:	
Berger (1988)	EUA	1966-1978 NLS; Logit Condicional	Examinar as relações dos ganhos previstos para cinco áreas de estudo e a escolha das áreas de estudo	experiência, ano de graduação, pontuação QI, teste cultura geral, taxa de desemprego, raça, área de residência, frequenta a escola, nº semanas de trabalho por ano	Log salário horário	Negócios Artes Liberais Engenharias Ciências Ref: Educação	35% 10% 41% 12%	13% -7% 36% 22%	Os indivíduos têm em conta os ganhos salariais futuros quando tomam a decisão de investir em educação (nega a hipótese míope)
							Homens	Mulheres	
Rumberger & Thomas (1993)	EUA	1987 Survey of Recent College Graduates; OLS e HML	Estimar o impacto de três tipos de diferenças qualitativas nos retornos dos graduados – área de estudo, qualidade da universidade e <i>performance</i>	sexo, hispânico, negro, educação dos pais, <i>GPA</i> , universidade privada, experiência, nº horas trabalho por semana, setor público, auto-emprego, graduação não necessária, grau de relação formação-emprego	Log salário anual	Engenharias Negócios Saúde Ciências/ Matem. Ref: Educação	39% 18% 30% 26%	51% 25% 44% 30%	Introdução do modelo HML (Hierarchical Linear MOdeling); Estudo dos efeitos da qualidade da instituição e da <i>performance</i> do indivíduo

							Homens	Mulheres		
Altonji (1993)	EUA	National Longitudinal Survey 1972; OLS	Explorar os efeitos das competências e habilidades, preparação ensino secundário, preferências, taxa de empréstimo e retornos salariais para diferentes resultados	SAT, notas ensino secundário, auto-avaliação das competências, experiência, experiência ao quadrado, gênero, raça, educação da família, currículo ensino secundário, pós-graduação	Log salário horário real	Negócios Engenharias Ciências Físicas Humanidades Ciências Sociais Ciências da Vida Matem. e Informática Ref: Educação	18% 41% 24% 6% 10% 12% 39%	24% 28% 7% 0% 1% 21% 23%	Trata a educação como uma escolha sequencial feita sob incerteza; Uso de modelo estrutural de dois períodos	
							Homens	Mulheres		
Di Paolo & Tansel (2017)	Turquia	Turkish Household Labor Force Survey (HLFS) 2009-2014; OLS	Analisar as diferenças salariais dos graduados em diversas áreas de estudo	coorte, <i>tenure</i> , experiência potencial, estado civil, nº filhos, ocupação, setor, dimensão da empresa, região	Log salário horário real	Educação Artes Humanidades Direito Serviços Pessoais Ciências Sociais Matem./ Estat. Informática Engenharias Manufaturação Arquitetura Agric./ Vet. Saúde Ref: Negócios e Gestão	3,6% -4,3% 2% 30,1% 0,5% 3,6% -0,3% 2,6% 5,3% -1,8% 3,7% 2,5% 39,9%	10,7% -6,5% 3,7% 28,2% -1,8% 6% 9,6% 1,9% 21,8% 1,1% 9,7% 8,5% 28%	Analisar as disparidades salariais por área de estudo ao longo da distribuição salarial	

						Homens		Mulheres	
Lenton (2016)	Reino Unido	Quarterly Labour Force Survey (LFS) 1993-2014; Modelo Logit Multinomial	Encontrar os retornos salariais às diversas pós-graduações	casado, filhos, <i>tenure</i> , coorte, indústria, dimensão da empresa, ocupação, entrada no mercado de trabalho	Log salário semanal	Medicina	13,5%	13,3%	Utilização de modelo Logit multinomial;
						Saúde	-3,4%	8,1%	
						Biologia	0,1%	-1,7%	
						Ciências	-8,5%	-16,2%	
						Agrícolas			
						Ciências	2,4%	3%	
						Ambientais			
						Matem./ Inform.	10,5%	14,7%	
						Engenharias	4,6%	24,7%	
						Tecnologia	-1,3%	-18,8%	
						Arquitetura	2,2%	1,3%	
						Ciências Sociais	6%	1,4%	
						Direito	10,2%	9,8%	
						Negócios/	10,7%	10%	
						Finanças			
						Línguas	1,1%	-4,3%	
						Humanidades	-4,9%	-3,5%	
						Educação	-12,2%	-17,9%	
						Ref: Artes			

Fonte: Elaboração própria

Anexo 2 – Variáveis utilizadas nos modelos

Tabela 14 - Descrição das variáveis

<i>Variáveis</i>	<i>Descrição</i>
female	Variável dummy: 1 se Mulher; 0 se Homem;
hwage	Salário horário em euros dos indivíduos;
media	Média de final de Licenciatura do indivíduo;
stem	Variável dummy: 1 se o indivíduo pertence a uma área de estudo STEM; 0 caso contrário;
area	Variável categórica: 1 para graduados em Ciências; 2 para Engenharias e Matemáticas; 3 para Tecnologias; 4 para Negócios; 5 para Ciências Sociais; 6 para Educação e 7 para Artes/ Humanidades;
mestrado	Variável dummy: 1 se o indivíduo possui Mestrado; 0 caso contrário;
tenure	Nº meses no atual emprego
tenure2	Nº meses no atual emprego ao quadrado
chefia	Variável dummy: 1 caso desempenhe funções de chefia; 0 caso contrário
status	Variável dummy: 1 se emprego a tempo parcial; 0 se emprego a tempo inteiro;
exp	Nº de meses de experiência potencial (após graduação)
subsistema	Variável dummy: 1 se graduado num Politécnico; 0 se graduado numa Universidade;
related	Variável dummy: 1 se emprego está relacionado com área de formação; 0 caso contrário;
subeduc	Variável dummy: 1 se tem poucas ou nenhuma competências para o elevado grau de exigência das funções; 0 caso contrário;
sobeduc	Variável dummy: 1 se tem as competências necessárias para um baixo grau de exigência das funções; 0 caso contrário;

maisneg	Variável dummy: 1 se tem poucas ou nenhuma competências para um baixo grau de exigência das funções; 0 caso contrário;
size1	Variável dummy: 1 para empresas com menos de 5 trabalhadores; 0 caso contrário;
size2	Variável dummy: 1 para empresas com 5 a 9 trabalhadores; 0 caso contrário;
size3	Variável dummy: 1 para empresas com 10 a 49 trabalhadores; 0 caso contrário;
size4	Variável dummy: 1 para empresas com 50 a 250 trabalhadores; 0 caso contrário;
size5	Variável dummy: 1 para empresas com mais de 250 trabalhadores; 0 caso contrário;
contrato1	Variável dummy: 1 para contratos a termos certo ou incerto; 0 caso contrário;
contrato2	Variável dummy: 1 para outros tipos de contrato; 0 caso contrário;
hours1	Variável dummy: 1 se trabalha menos de 20 horas semanais; 0 caso contrário;
hours2	Variável dummy: 1 se trabalha entre 20 a 30 horas semanais; 0 caso contrário;
hours4	Variável dummy: 1 se trabalha entre 41 a 50 horas semanais; 0 caso contrário;
hours5	Variável dummy: 1 se trabalha entre 41 a 50 horas semanais; 0 caso contrário;
cae1	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha nas indústrias transformadoras; eletricidade, gás e vapor; captação, tratamento e distribuição de água; 0 caso contrário;
cae2	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha na construção; 0 caso contrário;
cae3	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha no comércio por grosso e retalho; 0 caso contrário;
cae4	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha no alojamento e restauração; 0 caso contrário;

cae5	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha em atividades informáticas e comunicação; financeiras e seguros; imobiliárias; consultoria científica e técnica; atividades administrativas; 0 caso contrário;
cae6	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha na Administração Pública e Defesa; 0 caso contrário;
cae7	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha na área da Educação; 0 caso contrário;
cae8	Variável dummy: 1 se o indivíduo trabalha em atividades de saúde humana e apoio social; 0 caso contrário;
ocup1	Variável dummy: 1 se o indivíduo desempenha funções de representante poder legislativo; órgãos executivos; dirigentes; gestores executivos; 0 caso contrário;
ocup2	Variável dummy: 1 se o indivíduo tem uma ocupação enquanto especialista das atividades intelectuais e científicas; 0 caso contrário;
ocup3	Variável dummy: 1 para os indivíduos com ocupações de técnicos e profissões de nível intermédio; 0 caso contrário;
ocup4	Variável dummy: 1 para os indivíduos com ocupações como pessoal administrativo e trabalhadores de serviços pessoais; segurança e vendedores; 0 caso contrário;

Fonte: Elaboração própria

Anexo 3 – Tabelas Estatísticas Descritivas

Tabela 15 - Estatísticas Descritivas para o total de indivíduos

Variável	Obs.	Média	Desv. Pad.	Mínimo	Máximo
mwage	1482	958,77	434,56	150	5000
lnhwage	1473	1,59	0,40	0,33	3,37
Nº horas/semana					
hours1 (<20)	1582	0,04	-	-	-
hours2 (21 a 30)	1582	0,08	-	-	-
hours3 (31 a 40)	1582	0,49	-	-	-
hours4 (41 a 50)	1582	0,33	-	-	-
hours5 (> 50)	1582	0,06	-	-	-
female	2685	0,59	-	-	-
idade	2682	28,21	6,50	21	64
stem	2687	0,53	-	-	-
science	2682	0,24	-	-	-
engmath	2682	0,26	-	-	-
tech	2682	0,06	-	-	-
business	2682	0,20	-	-	-
social	2682	0,09	-	-	-
education	2682	0,05	-	-	-
artshum	2682	0,10	-	-	-
mestrado	2364	0,49	-	-	-
media	2624	13,90	1,81	10,5	18,93
subsistema	2685	0,21	-	-	-
tenure	1584	50,76	72,73	0	444
exp	2684	21,58	10,13	1	46
status	1574	0,10	-	-	-
chefia	1592	0,32	-	-	-
related	1591	0,89	-	-	-
subeduc	1209	0,07	-	-	-
sobreduc	1209	0,06	-	-	-
maisneg	1209	0,03	-	-	-
adeq	1209	0,84	-	-	-
contrato1	1346	0,55	-	-	-

contrato2	1346	0,07	-	-	-
contrato3	1346	0,38	-	-	-
Nº trabalhadores					
size1 (<5)	1489	0,15	-	-	-
size2 (5 a 9)	1489	0,11	-	-	-
size3 (10 a 49)	1489	0,28	-	-	-
size4 (50 a 250)	1489	0,24	-	-	-
size5 (> 250)	1489	0,22	-	-	-
psector	1543	0,39	-	-	-
cae1	1543	0,18	-	-	-
cae2	1543	0,04	-	-	-
cae3	1543	0,08	-	-	-
cae4	1543	0,01	-	-	-
cae5	1543	0,27	-	-	-
cae6	1543	0,05	-	-	-
cae7	1543	0,23	-	-	-
cae8	1543	0,11	-	-	-
cae9	1543	0,03	-	-	-
ocup1	1458	0,06	-	-	-
ocup2	1458	0,58	-	-	-
ocup3	1458	0,19	-	-	-
ocup4	1458	0,15	-	-	-
ocup5	1458	0,02	-	-	-

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 16 - Estatísticas Descritivas por gênero

Variáveis	Homens		Mulheres	
	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad
mwage	1027,49	448,98	907,95	416,61
lnhwage	1,63	0,38	1,56	0,42
Nº horas/semana				
hours1 (<20)	0,02	0,15	0,06	0,23
hours2 (21 a 30)	0,05	0,22	0,09	0,29
hours3 (31 a 40)	0,43	0,50	0,53	0,50
hours4 (41 a 50)	0,42	0,49	0,26	0,44
hours5 (> 50)	0,07	0,25	0,06	0,24
idade	28,33	6,19	28,14	6,71
stem	0,58	0,49	0,54	0,50
science	0,23	0,42	0,24	0,43
engmath	0,28	0,45	0,25	0,43
tech	0,07	0,26	0,05	0,22
business	0,16	0,37	0,23	0,42
social	0,08	0,28	0,09	0,29
education	0,06	0,24	0,04	0,19
artshum	0,11	0,31	0,10	0,30
mestrado	0,48	0,50	0,49	0,50
media	13,91	1,83	13,89	1,79
subsistema	0,18	0,38	0,23	0,42
tenure	46,19	70,17	54,19	74,45
exp	21,94	9,91	21,33	10,26
status	0,06	0,24	0,13	0,34
chefia	0,38	0,49	0,27	0,44
related	0,92	0,27	0,87	0,33
subeduc	0,06	0,24	0,08	0,27
sobreduc	0,04	0,20	0,07	0,26
maisneg	0,03	0,16	0,04	0,19
adeq	0,87	0,33	0,81	0,39
contrato1	0,55	0,50	0,55	0,50
contrato2	0,08	0,27	0,07	0,25
contrato3	0,37	0,48	0,38	0,49

Nº trabalhadores				
size1 (<5)	0,13	0,34	0,16	0,37
size2 (5 a 9)	0,10	0,29	0,11	0,32
size3 (10 a 49)	0,29	0,45	0,28	0,45
size4 (50 a 250)	0,27	0,44	0,23	0,42
size5 (> 250)	0,21	0,41	0,22	0,41
psector	0,39	0,49	0,39	0,49
cae1	0,19	0,39	0,17	0,38
cae2	0,05	0,22	0,03	0,18
cae3	0,07	0,25	0,08	0,27
cae4	0,02	0,12	0,01	0,10
cae5	0,25	0,44	0,28	0,45
cae6	0,05	0,23	0,05	0,22
cae7	0,23	0,42	0,23	0,42
cae8	0,12	0,32	0,11	0,31
cae9	0,03	0,16	0,04	0,19
ocup1	0,05	0,23	0,07	0,26
ocup2	0,58	0,49	0,58	0,49
ocup3	0,22	0,41	0,18	0,38
ocup4	0,13	0,34	0,16	0,36
ocup5	0,01	0,11	0,02	0,14

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 17 - Distribuição das áreas de estudo e salário horário e mensal médio

	%	Salário Horário (€)	Salário Mensal (€)
STEM	52	5,36	966,23
NÃO-STEM	48	5,28	951,61
Mestrado	49	5,69	1037,26
Não-Mestrado	51	4,79	841,29
Ciências	22	5,59	998,07
Engenharias e Matemáticas	25	5,13	929,72
Tecnologias	5	5,45	1005,46
Negócios	22	5,35	974,28
Social	10	5,11	876,09
Educação	5	5,43	977,54
Artes e Humanidades	11	5,24	961,21
Média	-	5,32	958,77

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 18 - Distribuição das áreas de estudo por género

Área de estudo	Homens (%)	Mulheres (%)
Ciências	24	24
Engenharias e Matemáticas	28	25
Tecnologias	7	5
Negócios	16	23
Ciências Sociais	8	9
Educação	6	4
Artes e Humanidades	11	10
Total	100	100
N	1097	1583

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Anexo 4 – Tabelas com os resultados totais dos modelos

Tabela 19 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 1 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
female	-.11399***	.01985	-5.74	0.000
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.19974***	.03259	6.13	0.000
STEM*Licenciatura	.02296	.03186	0.72	0.471
STEM*Mestrado	.17074***	.03200	5.34	0.000
media	.00771	.00528	1.46	0.144
subsistema	.01300	.02780	0.47	0.640
exp	.00080	.00096	0.84	0.404
tenure	.00320***	.00038	8.36	0.000
tenure2	-4.70e-06***	1.37e-06	-3.44	0.001
hours1	.06142	.05157	1.19	0.234
hours2	.01532	.03667	0.42	0.676
hours4	-.16986***	.02197	-7.73	0.000
hours5	-.32088***	.04336	-7.40	0.000
_cons	1.35655***	.08228	16.49	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 20 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, homens, Modelo 1 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.23232***	.04534	5.12	0.000
STEM*Licenciatura	.06978	.04355	1.60	0.110
STEM*Mestrado	.20579***	.04335	4.75	0.000
media	.00345	.00738	0.47	0.641
subsistema	.01076	.03961	0.27	0.786
exp	.00071	.00140	0.51	0.610
tenure	.00283***	.00055	5.19	0.000
tenure2	-2.97e-06	1.92e-06	-1.55	0.123
hours1	.10381	.10452	0.99	0.321
hours2	-.06198	.06160	-1.01	0.315
hours4	-.16851***	.02947	-5.72	0.000
hours5	-.27299***	.06141	-4.44	0.000
_cons	1.39274***	.11277	12.35	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 21 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, mulheres, Modelo 1 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.16552***	.04660	3.55	0.000
STEM*Licenciatura	-.02221	.04602	-0.48	0.630
STEM*Mestrado	.13089***	.04677	2.80	0.005
media	.01051	.00753	1.40	0.163
subsistema	.01049	.03946	0.27	0.791
exp	.00094	.00133	0.71	0.478
tenure	.00351***	.00055	6.41	0.000
tenure2	-5.89e-06***	1.96e-06	-3.00	0.003
hours1	.05560	.06165	0.90	0.367
hours2	.04890	.04678	1.05	0.296
hours4	-.16567***	.03254	-5.09	0.000
hours5	-.35253***	.06101	-5.78	0.000
_cons	1.2261***	.11736	10.45	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 22 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 2 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
female	-.10092***	.01945	-5.19	0.000
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.16345***	.02986	5.47	0.000
STEM*Licenciatura	.02255	.02852	0.79	0.429
STEM*Mestrado	.12299***	.02947	4.17	0.000
media	.00479	.00477	1.00	0.315
subsistema	.01283	.02555	0.50	0.616
exp	-.00019	.00087	-0.22	0.824
tenure	.00230***	.00038	6.08	0.000
tenure2	-3.46e-06***	1.21e-06	-2.87	0.004
hours1	.25610***	.06836	3.75	0.000
hours2	.20979***	.04182	5.02	0.000
hours4	-.20007***	.02065	-9.69	0.000
hours5	-.36046***	.04151	-8.68	0.000
chefia	.05498***	.02053	2.68	0.008
status	-.28738***	.04480	-6.41	0.000
size1	-.06248**	.03084	-2.03	0.043
size2	-.04762	.03157	-1.51	0.132
size4	.03699	.02393	1.55	0.123
size5	.09460***	.02552	3.71	0.000
contrato1	-.08464***	.02115	-4.00	0.000
contrato2	-.09211**	.03970	-2.32	0.021
psector	.04542	.03356	1.35	0.176
cae1	-.12573**	.05255	-2.39	0.017
cae2	-.16052**	.06384	-2.51	0.012
cae3	-.28459***	.05922	-4.81	0.000
cae4	.08437	.10959	0.77	0.442
cae5	-.08945*	.05177	-1.73	0.084
cae6	-.14861**	.06632	-2.24	0.025
cae7	-.10462*	.05858	-1.79	0.074
cae8	-.09653	.05895	-1.64	0.102
ocup1	.19168**	.09049	2.12	0.034
ocup2	.18484**	.08451	2.19	0.029
ocup3	.06913	.08568	0.81	0.420
ocup4	-.04977	.08681	-0.57	0.567
_cons	1.47120***	.12476	11.79	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 23 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, homens, Modelo 2 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.22241***	.04463	4.98	0.000
STEM*Licenciatura	.06221	.04188	1.49	0.138
STEM*Mestrado	.17291***	.04304	4.02	0.000
media	-.00625	.00719	-0.87	0.385
subsistema	.05169	.04009	1.29	0.198
exp	-.00015	.00138	-0.11	0.909
tenure	.00191***	.00061	3.13	0.002
tenure2	-1.38e-06	1.89e-06	-0.73	0.466
hours1	.49439***	.13645	3.62	0.000
hours2	.08252	.07577	1.09	0.277
hours4	-.20213***	.03012	-6.71	0.000
hours5	-.33421***	.06586	-5.07	0.000
chefia	.05340*	.03064	1.74	0.082
status	-.28715***	.07916	-3.63	0.000
size1	-.05098	.05089	-1.00	0.317
size2	.03007	.05174	0.58	0.561
size4	.05652	.03547	1.59	0.112
size5	.08766**	.03945	2.22	0.027
contrato1	-.10709***	.03226	-3.32	0.001
contrato2	-.12578**	.06105	-2.06	0.040
psector	.07891	.05638	1.40	0.162
cae1	.01308	.07510	0.17	0.862
cae2	-.04589	.08750	-0.52	0.600
cae3	-.11334	.09663	-1.17	0.241
cae4	.58586***	.18801	3.12	0.002

cae5	.04446	.07479	0.59	0.553
cae6	-.09902	.10108	-0.98	0.328
cae7	.00745	.09034	0.08	0.934
cae8	-.02163	.11453	-0.19	0.850
ocup1	.10227	.11501	0.89	0.374
ocup2	.04375	.10589	0.41	0.680
ocup3	-.07917	.10821	-0.73	0.465
ocup4	-.16141	.11708	-1.38	0.169
_cons	1.58806***	.17312	9.17	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 24 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, mulheres, Modelo 2 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.10161**	.04074	2.49	0.013
STEM*Licenciatura	-.04023	.03966	-1.01	0.311
STEM*Mestrado	.05495	.04140	1.33	0.185
media	.01380**	.00646	2.14	0.033
subsistema	.00252	.03458	0.07	0.942
exp	-.00012	.00114	-0.11	0.914
tenure	.00262***	.00049	5.33	0.000
tenure2	-4.59e-06***	1.59e-06	-2.89	0.004
hours1	.21188***	.08057	2.63	0.009
hours2	.25449***	.05149	4.94	0.000
hours4	-.19059***	.02856	-6.67	0.000
hours5	-.42396***	.05502	-7.71	0.000
chefia	.04963*	.02761	1.80	0.073
status	-.31148***	.05597	-5.56	0.000
size1	-.06282	.03905	-1.61	0.108
size2	-.07515*	.03996	-1.88	0.061
size4	.01790	.03247	0.55	0.582
size5	.10778***	.03370	3.20	0.001
contrato1	-.06005**	.02827	-2.12	0.034
contrato2	-.07389	.05243	-1.41	0.159
psector	.03699	.04155	0.89	0.374
cae1	-.26373***	.07389	-3.57	0.000
cae2	-.28776***	.10011	-2.87	0.004
cae3	-.41090***	.07707	-5.33	0.000
cae4	-.28488**	.13637	-2.09	0.037
cae5	-.23210***	.07281	-3.19	0.002
cae6	-.25072***	.08941	-2.80	0.005
cae7	-.24619***	.07894	-3.12	0.002
cae8	-.22834***	.07650	-2.98	0.003
ocup1	.39409**	.16139	2.44	0.015
ocup2	.46302**	.15412	3.00	0.003
ocup3	.33974**	.15535	2.19	0.029
ocup4	.19091	.15466	1.23	0.218
_cons	1.16141***	.19928	5.83	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 25 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 3 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
female	-.11633***	.02051	-5.67	0.000
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.17766***	.03411	5.21	0.000
STEM*Licenciatura	.03231	.02943	1.10	0.273
STEM*Mestrado	.14058***	.03001	4.68	0.000
media	.01157**	.00486	2.38	0.018
subsistema	.02538	.02974	0.85	0.394
exp	.00089	.00093	0.96	0.338
tenure	.00228***	.00041	5.54	0.000
tenure2	-3.13e-06**	1.30e-06	-2.40	0.016
hours1	.30292***	.0716	4.23	0.000
hours2	.23407***	.04388	5.33	0.000
hours4	-.21334***	.02142	-9.96	0.000
hours5	-.37335***	.04504	-8.29	0.000
chefia	.05331**	.02178	2.45	0.015
status	-.25035***	.04555	-5.50	0.000
size1	-.09017***	.03201	-2.82	0.005
size2	-.07088**	.03227	-2.20	0.028
size4	.01082	.02441	0.44	0.658
size5	.05087*	.02704	1.88	0.060
contrato1	-.05757***	.02233	-2.58	0.010
contrato2	-.09572**	.04119	-2.32	0.020
psector	.04108	.03355	1.22	0.221
cae1	-.09256	.05785	-1.60	0.110
cae2	-.13625**	.06628	-2.06	0.040
cae3	-.17797***	.06784	-2.62	0.009
cae4	-.02080	.12184	-0.17	0.864
cae5	-.04661	.05676	-0.82	0.412
cae6	-.10787	.07335	-1.47	0.142
cae7	-.04702	.06237	-0.75	0.451
cae8	-.04893	.06326	-0.77	0.440
ocup1	.06989	.09224	0.76	0.449
ocup2	.07542	.08405	0.90	0.370
ocup3	-.01102	.08489	-0.13	0.897
ocup4	-.08380	.08699	-0.96	0.336
related	.14694***	.04157	3.53	0.000
subeduc	-.10464***	.04060	-2.58	0.010

sobreduc	-.04912	.03841	-1.28	0.201
maisneg	-.14805***	.05519	-2.68	0.007
_cons	1.27589***	.13273	9.61	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 26 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, homens, Modelo 3 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.22188***	.04882	4.54	0.000
STEM*Licenciatura	.03565	.04091	0.87	0.384
STEM*Mestrado	.17327***	.04153	4.17	0.000
media	.00728	.00702	1.04	0.301
subsistema	.08232*	.04376	1.88	0.061
exp	.00033	.00138	0.25	0.806
tenure	.00240***	.00067	3.57	0.000
tenure2	-2.35e-06	2.16e-06	-1.09	0.277
hours1	.60518***	.13822	4.38	0.000
hours2	.10693	.08402	1.27	0.204
hours4	-.24190***	.02949	-8.20	0.000
hours5	-.38365***	.07215	-5.32	0.000
chefia	.06283**	.03043	2.06	0.040
status	-.17805**	.08094	-2.20	0.029
size1	-.06485	.04983	-1.30	0.194
size2	.02142	.05078	0.42	0.673
size4	.04053	.03437	1.18	0.239
size5	.05755	.03952	1.46	0.146
contrato1	-.07155**	.03225	-2.22	0.027
contrato2	-.07566	.05876	-1.29	0.199
psector	.03172	.05464	0.58	0.562
cae1	.02373	.07824	0.30	0.762
cae2	-.02858	.08936	-0.32	0.749
cae3	-.05949	.10014	-0.59	0.553
cae4	.28406	.22523	1.26	0.208
cae5	.07590	.07733	0.98	0.327
cae6	.00915	.10729	0.09	0.932
cae7	.04762	.09149	0.52	0.603
cae8	.06107	.11889	0.51	0.608
ocup1	.09709	.11053	0.88	0.380
ocup2	.03678	.09747	0.38	0.706
ocup3	-.04265	.10041	-0.42	0.671
ocup4	-.08928	.11346	-0.79	0.432
related	.14595**	.06718	2.17	0.031
subeduc	-.11011	.07077	-1.56	0.121
sobeduc	-.09554	.06567	-1.45	0.147
maisneg	-.31907***	.09788	-3.26	0.001

_cons	1.23259***	.17925	6.88	0.000
-------	------------	--------	------	-------

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 27 - Resultados Áreas STEM e Não-STEM, mulheres, Modelo 3 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.13039***	.05042	2.59	0.010
STEM*Licenciatura	-.00426	.04458	-0.10	0.924
STEM*Mestrado	.09682**	.04614	2.10	0.037
media	.01697**	.00705	2.41	0.017
subsistema	.00082	.04380	0.02	0.985
exp	.00211	.00133	1.59	0.114
tenure	.00215***	.00055	3.89	0.000
tenure2	-3.18e-06*	1.72e-06	-1.85	0.065
hours1	.26728***	.08914	3.00	0.003
hours2	.28097***	.05615	5.00	0.000
hours4	-.17956***	.03213	-5.59	0.000
hours5	-.41625***	.06229	-6.68	0.000
chefia	.03568	.03196	1.12	0.265
status	-.30854***	.05948	-5.19	0.000
size1	-.11159***	.04316	-2.58	0.010
size2	-.11440***	.04434	-2.58	0.010
size4	-.01793	.03606	-0.50	0.619
size5	.05523	.03855	1.43	0.153
contrato1	-.04967	.03215	-1.55	0.123
contrato2	-.12892**	.06003	-2.15	0.032
psector	.04912	.04388	1.12	0.264
cae1	-.23050***	.08901	-2.59	0.010
cae2	-.25079**	.10786	-2.33	0.021
cae3	-.27394***	.09827	-2.79	0.006
cae4	-.14465	.15820	-0.91	0.361
cae5	-.19737**	.08646	-2.28	0.023
cae6	-.25229**	.10649	-2.37	0.018
cae7	-.18289**	.09090	-2.01	0.045
cae8	-.16863*	.08924	-1.89	0.060
ocup1	.19483	.20621	0.94	0.345
ocup2	.29844	.19793	1.51	0.132
ocup3	.19089	.19901	0.96	0.338
ocup4	.09695	.19468	0.50	0.619
related	.15418***	.05845	2.64	0.009

subeduc	-.08997*	.05142	-1.75	0.081
sobreduc	-.03328	.04934	-0.67	0.500
maisneg	-.08720	.07243	-1.20	0.229
_cons	1.0277***	.25228	4.07	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 28 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 1 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
female	-.11584***	.01992	-5.81	0.000
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.18157***	.05826	3.12	0.002
Eng. & Mat.* Licenciatura	.00261	.05374	0.05	0.961
Eng. & Mat. * Mestrado	.14295***	.05016	2.85	0.004
Tecnologia * Licenciatura	-.05935	.07275	-0.82	0.415
Tecnologia * Mestrado	.29196***	.07289	4.01	0.000
Negócios * Licenciatura	.03192	.06575	0.49	0.627
Negócios * Mestrado	.22096***	.05327	4.15	0.000
C. Sociais * Licenciatura	-.00057	.06446	-0.01	0.993
C. Sociais * Mestrado	.16222**	.06433	2.52	0.012
Educação * Licenciatura	-.05608	.08175	-0.69	0.493
Educação * Mestrado	.23263***	.07018	3.31	0.001
C. Naturais * Licenciatura	.07241	.05373	1.35	0.178
C. Naturais * Mestrado	.18726***	.05203	3.60	0.000
media	.00439	.00607	0.72	0.469
subsistema	.01131	.02823	0.40	0.689
exp	.00091	.00098	0.93	0.355
tenure	.00311***	.00038	8.04	0.000
tenure2	-4.43e-06***	1.38e-06	-3.20	0.001
hours1	.05823	.05169	1.13	0.260
hours2	.01245	.03689	0.34	0.736
hours4	-.16812***	.02206	-7.62	0.000
hours5	-.33216***	.04366	-7.61	0.000
_cons	1.40309***	.10238	13.70	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 29 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, homens, Modelo 1 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.19530**	.07802	2.50	0.013
Eng. & Mat.* Licenciatura	.00524	.07176	0.07	0.942
Eng. & Mat. * Mestrado	.11566*	.06515	1.78	0.076
Tecnologia * Licenciatura	-.03632	.09098	-0.40	0.690
Tecnologia * Mestrado	.29947***	.09507	3.15	0.002
Negócios * Licenciatura	-.13380	.09016	-1.48	0.138
Negócios * Mestrado	.20628***	.07489	2.75	0.006
C. Sociais * Licenciatura	-.05234	.08808	-0.59	0.553
C. Sociais * Mestrado	.08938	.08939	1.00	0.318
Educação * Licenciatura	-.06122	.10327	-0.59	0.554
Educação * Mestrado	.20032**	.09089	2.20	0.028
C. Naturais * Licenciatura	.04835	.07263	0.67	0.506
C. Naturais * Mestrado	.19097***	.06983	2.74	0.006
media	-.00243	.00852	-0.29	0.775
subsistema	.02664	.04075	0.65	0.514
exp	.00041	.00143	0.29	0.771
tenure	.00267***	.00055	4.83	0.000
tenure2	-2.41e-06	1.94e-06	-1.24	0.214
hours1	.10242	.10514	0.97	0.330
hours2	-.05348	.06293	-0.85	0.396
hours4	-.16663***	.02962	-5.63	0.000
hours5	-.27861***	.06197	-4.50	0.000
_cons	1.53297***	.13825	11.09	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 30 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, mulheres, Modelo 1 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.17278**	.08659	2.00	0.046
Eng. & Mat.* Licenciatura	.00410	.07983	0.05	0.959
Eng. & Mat. * Mestrado	.16374**	.07668	2.14	0.033
Tecnologia * Licenciatura	-.10115	.11620	-0.87	0.384
Tecnologia * Mestrado	.28120**	.11002	2.56	0.011
Negócios * Licenciatura	.15867*	.09562	1.66	0.098
Negócios * Mestrado	.23792***	.07801	3.05	0.002
C. Sociais * Licenciatura	.05256	.09458	0.56	0.579
C. Sociais * Mestrado	.21262**	.09371	2.27	0.024
Educação * Licenciatura	-.06186	.12882	-0.48	0.631
Educação * Mestrado	.27668***	.10725	2.58	0.010
C. Naturais * Licenciatura	.09263	.07905	1.17	0.242
C. Naturais * Mestrado	.18943**	.07802	2.43	0.015
media	.00857	.00870	0.99	0.325
subsistema	.00478	.03994	0.12	0.905
exp	.00143	.00138	1.03	0.302
tenure	.00349***	.00055	6.28	0.000
tenure2	-5.87e-06***	2.00e-06	-2.94	0.003
hours1	.04909	.06198	0.79	0.429
hours2	.04098	.04701	0.87	0.384
hours4	-.16612***	.03287	-5.05	0.000
hours5	-.36268***	.06195	-5.85	0.000
_cons	1.19199***	.15039	7.93	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 31 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 2 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
female	-.10370***	.01960	-5.29	0.000
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.15328***	.05294	2.90	0.004
Eng. & Mat.* Licenciatura	.01242	.04803	0.26	0.796
Eng. & Mat. * Mestrado	.10610**	.04468	2.37	0.018
Tecnologia * Licenciatura	-.03206	.06470	-0.50	0.620
Tecnologia * Mestrado	.16350**	.06619	2.47	0.014
Negócios * Licenciatura	.07511	.05825	1.29	0.198
Negócios * Mestrado	.18702***	.04657	4.02	0.000
C. Sociais * Licenciatura	-.04074	.05864	-0.69	0.487
C. Sociais * Mestrado	.11973**	.06078	1.97	0.049
Educação * Licenciatura	-.04331	.07338	-0.59	0.555
Educação * Mestrado	.19291***	.06439	3.00	0.003
C. Naturais * Licenciatura	.06038	.04706	1.28	0.200
C. Naturais * Mestrado	.14547***	.04654	3.13	0.002
media	.00166	.00549	0.30	0.761
subsistema	.00848	.02612	0.32	0.745
exp	.00015	.00089	0.17	0.864
tenure	.00230***	.00038	6.02	0.000
tenure2	-3.39e-06***	1.22e-06	-2.78	0.006
hours1	.23539***	.06895	3.41	0.001
hours2	.20202***	.04222	4.78	0.000
hours4	-.19685***	.02071	-9.50	0.000
hours5	-.36593***	.04170	-8.78	0.000
chefia	.04937**	.02069	2.39	0.017
status	-.28025***	.04505	-6.22	0.000
size1	-.06535**	.03104	-2.11	0.036
size2	-.04385	.03185	-1.38	0.169
size4	.03550	.02406	1.48	0.140
size5	.08946***	.02565	3.49	0.001
contrato1	-.07777***	.02130	-3.65	0.000
contrato2	-.08981**	.03975	-2.26	0.024
psector	.047300	.03364	1.41	0.160
cae1	-.12336**	.05300	-2.33	0.020
cae2	-.15304**	.06433	-2.38	0.018
cae3	-.27938***	.05960	-4.69	0.000
cae4	.07932	.10993	0.72	0.471

cae5	-.09035*	.05214	-1.73	0.083
cae6	-.15160**	.06649	-2.28	0.023
cae7	-.10492*	.05880	-1.78	0.075
cae8	-.09751	.05945	-1.64	0.101
ocup1	.19425**	.09102	2.13	0.033
ocup2	.18578**	.08497	2.19	0.029
ocup3	.07103	.08599	0.83	0.409
ocup4	-.04737	.08725	-0.54	0.587
_cons	1.5004***	.13769	10.90	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao software Stata 13)

Tabela 32 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, homens, Modelo 2 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.22394***	.07597	2.95	0.003
Eng. & Mat.* Licenciatura	.04297	.06805	0.63	0.528
Eng. & Mat. * Mestrado	.10872*	.06061	1.79	0.074
Tecnologia * Licenciatura	-.02901	.08473	-0.34	0.732
Tecnologia * Mestrado	.29129***	.09192	3.17	0.002
Negócios * Licenciatura	-.05342	.08629	-0.62	0.536
Negócios * Mestrado	.18427***	.07007	2.63	0.009
C. Sociais * Licenciatura	-.08701	.09022	-0.96	0.335
C. Sociais * Mestrado	.06581	.09049	0.73	0.467
Educação * Licenciatura	-.03230	.09507	-0.34	0.734
Educação * Mestrado	.25378***	.08840	2.87	0.004
C. Naturais * Licenciatura	.03443	.06818	0.51	0.614
C. Naturais * Mestrado	.16417**	.06573	2.50	0.013
media	-.01183	.00825	-1.43	0.153
subsistema	.06021	.04114	1.46	0.144
exp	-.00021	.00140	-0.16	0.876
tenure	.00178***	.00061	2.91	0.004
tenure2	-1.01e-06	1.90e-06	-0.53	0.596
hours1	.50662***	.13909	3.64	0.000
hours2	.11428	.07744	1.48	0.141
hours4	-.19726***	.03028	-6.51	0.000
hours5	-.33174***	.06627	-5.01	0.000
chefia	.04964	.03112	1.60	0.111
status	-.27674***	.08005	-3.46	0.001
size1	-.05004	.05163	-0.97	0.333
size2	.03944	.05212	0.76	0.450

size4	.05429	.03588	1.51	0.131
size5	.09202**	.03976	2.31	0.021
contrato1	-.11141***	.03294	-3.38	0.001
contrato2	-.13032**	.06136	-2.12	0.034
psector	.08317	.05695	1.46	0.145
cae1	.00064	.07636	0.01	0.993
cae2	-.05176	.08895	-0.58	0.561
cae3	-.13158	.09706	-1.36	0.176
cae4	.54679***	.18958	2.88	0.004
cae5	.03086	.07615	0.41	0.685
cae6	-.10688	.10199	-1.05	0.295
cae7	-.01650	.09166	-0.18	0.857
cae8	-.02931	.11659	-0.25	0.802
ocup1	.09968	.11687	0.85	0.394
ocup2	.03782	.10723	0.35	0.724
ocup3	-.07505	.10932	-0.69	0.493
ocup4	-.16055	.11896	-1.35	0.178
_cons	1.71698***	.19224	8.93	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 33 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, mulheres, Modelo 2 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.06889	.07607	0.91	0.366
Eng. & Mat.* Licenciatura	-.04471	.06899	-0.65	0.517
Eng. & Mat. * Mestrado	.09267	.06724	1.38	0.169
Tecnologia * Licenciatura	.01617	.10405	0.16	0.877
Tecnologia * Mestrado	.01055	.09509	0.11	0.912
Negócios * Licenciatura	.16814**	.08203	2.05	0.041
Negócios * Mestrado	.17375***	.06699	2.59	0.010
C. Sociais * Licenciatura	-.01276	.08141	-0.16	0.875
C. Sociais * Mestrado	.15877*	.08519	1.86	0.063
Educação * Licenciatura	-.07178	.12262	-0.59	0.559
Educação * Mestrado	.13686	.09569	1.43	0.153
C. Naturais * Licenciatura	.04254	.06772	0.63	0.530
C. Naturais * Mestrado	.09334	.06858	1.36	0.174
media	.01370*	.00761	1.80	0.072
subsistema	-.01306	.03525	-0.37	0.711
exp	.00114	.00119	0.96	0.337
tenure	.00271***	.00050	5.40	0.000

tenure2	-4.81e-06***	1.63e-06	-2.95	0.003
hours1	.17797**	.08183	2.17	0.030
hours2	.23260***	.05226	4.45	0.000
hours4	-.18794***	.02873	-6.54	0.000
hours5	-.42370***	.05546	-7.64	0.000
chefia	.05042*	.02782	1.81	0.071
status	-.28701***	.05671	-5.06	0.000
size1	-.05994	.03917	-1.53	0.127
size2	-.06712*	.04051	-1.66	0.098
size4	.02285	.03280	0.70	0.486
size5	.10285***	.03381	3.04	0.002
contrato1	-.05316*	.02861	-1.86	0.064
contrato2	-.06470	.05263	-1.23	0.220
psector	.04187	.04170	1.00	0.316
cae1	-.26400***	.07445	-3.55	0.000
cae2	-.28435***	.10114	-2.81	0.005
cae3	-.40728***	.07847	-5.19	0.000
cae4	-.30971**	.13735	-2.25	0.025
cae5	-.23381***	.07362	-3.18	0.002
cae6	-.25042***	.08971	-2.79	0.005
cae7	-.24434***	.07958	-3.07	0.002
cae8	-.21830***	.07709	-2.83	0.005
ocup1	.39382**	.16391	2.40	0.017
ocup2	.47507***	.15645	3.04	0.003
ocup3	.35341**	.15724	2.25	0.025
ocup4	.20824	.15661	1.33	0.184
_cons	1.07186***	.21928	4.89	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 34 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 3 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
female	-.11862***	.02073	-5.72	0.000
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.13961***	.05078	2.75	0.006
Eng. & Mat.* Licenciatura	-.01259	.04672	-0.27	0.788
Eng. & Mat. * Mestrado	.09306**	.04348	2.14	0.033
Tecnologia * Licenciatura	-.03218	.06226	-0.52	0.605
Tecnologia * Mestrado	.15192**	.06282	2.42	0.016
Negócios * Licenciatura	.07533	.08660	0.87	0.385
Negócios * Mestrado	.19253***	.06940	2.77	0.006
C. Sociais * Licenciatura	-.06614	.05645	-1.17	0.242
C. Sociais * Mestrado	.15528	.06008	2.58	0.010
Educação * Licenciatura	-.07685	.06950	-1.11	0.269
Educação * Mestrado	.16734***	.06098	2.74	0.006
C. Naturais * Licenciatura	.03137	.04487	0.70	0.485
C. Naturais * Mestrado	.14152***	.04462	3.17	0.002
media	.00846	.00571	1.48	0.139
subsistema	.03238	.02998	1.08	0.280
exp	.00094	.00094	1.00	0.318
tenure	.00233***	.00041	5.57	0.000
tenure2	-3.22e-06**	1.32e-06	-2.45	0.015
hours1	.28540***	.07233	3.95	0.000
hours2	.22607***	.04461	5.07	0.000
hours4	-.21110***	.02153	-9.80	0.000
hours5	-.37656***	.04517	-8.34	0.000
chefia	.04869**	.02203	2.21	0.027
status	-.24851***	.04591	-5.41	0.000
size1	-.09088***	.03225	-2.82	0.005
size2	-.07185**	.03243	-2.22	0.027
size4	.01149	.02461	0.47	0.641
size5	.04819*	.02722	1.77	0.077
contrato1	-.05101**	.02254	-2.26	0.024
contrato2	-.09499**	.04126	-2.30	0.022
psector	.04137	.03363	1.23	0.219
cae1	-.09607	.05843	-1.64	0.101
cae2	-.13373**	.06681	-2.00	0.046
cae3	-.17610***	.06833	-2.58	0.010
cae4	-.02999	.12231	-0.25	0.806

cae5	-.05121	.05726	-0.89	0.371
cae6	-.11476	.07387	-1.55	0.121
cae7	-.05395	.06273	-0.86	0.390
cae8	-.05560	.06388	-0.87	0.384
ocup1	.07158	.09363	0.76	0.445
ocup2	.07835	.08491	0.92	0.356
ocup3	-.00818	.08563	-0.10	0.924
ocup4	-.07390	.08799	-0.84	0.401
related	.15371***	.04200	3.66	0.000
subeduc	-.10708***	.04079	-2.63	0.009
sobreduc	-.04904	.03855	-1.27	0.204
maisneg	-.14440***	.05567	-2.59	0.010
_cons	1.33416***	.14585	9.15	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 35 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, homens, Modelo 3 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.20566***	.07198	2.86	0.005
Eng. & Mat.* Licenciatura	.01173	.06503	0.18	0.857
Eng. & Mat. * Mestrado	.11256*	.05768	1.95	0.052
Tecnologia * Licenciatura	-.04700	.07878	-0.60	0.551
Tecnologia * Mestrado	.27678***	.08542	3.24	0.001
Negócios * Licenciatura	-.02601	.11129	-0.23	0.815
Negócios * Mestrado	.21509*	.12728	1.69	0.092
C. Sociais * Licenciatura	-.07582	.08666	-0.87	0.382
C. Sociais * Mestrado	.14126	.09026	1.56	0.119
Educação * Licenciatura	-.06039	.08942	-0.68	0.500
Educação * Mestrado	.20881**	.08198	2.55	0.011
C. Naturais * Licenciatura	.01393	.06396	0.22	0.828
C. Naturais * Mestrado	.15958**	.06218	2.57	0.011
media	.00410	.00797	0.51	0.607
subsistema	.08848***	.04468	1.98	0.049
exp	.00022	.00140	0.16	0.875
tenure	.00225***	.00068	3.30	0.001
tenure2	-1.98e-06	2.18e-06	-0.91	0.364
hours1	.60677***	.14159	4.29	0.000
hours2	.13451	.08714	1.54	0.124
hours4	-.23550***	.02991	-7.87	0.000
hours5	-.37751***	.07311	-5.16	0.000
chefia	.05789*	.03093	1.87	0.062
status	-.17761**	.08251	-2.15	0.032
size1	-.05918	.05089	-1.16	0.246
size2	.02580	.05170	0.50	0.618
size4	.04143	.03490	1.19	0.236
size5	.06010	.04018	1.50	0.136
contrato1	-.07576**	.03339	-2.27	0.024
contrato2	-.08698	.05992	-1.45	0.148
psector	.03258	.05524	0.59	0.556
cae1	.01277	.08022	0.16	0.874
cae2	-.03307	.09083	-0.36	0.716
cae3	-.07289	.10146	-0.72	0.473
cae4	.24793	.22874	1.08	0.279
cae5	.06469	.07944	0.81	0.416
cae6	-.00218	.11020	-0.02	0.984

cae7	.03241	.09339	0.35	0.729
cae8	.06261	.12192	0.51	0.608
ocup1	.09431	.11416	0.83	0.409
ocup2	.03463	.09969	0.35	0.728
ocup3	-.03806	.10321	-0.37	0.713
ocup4	-.08507	.1170	-0.73	0.468
related	.15168**	.06914	2.19	0.029
subeduc	-.10548	.07145	-1.48	0.141
sobeduc	-.08101	.06670	-1.21	0.225
maisneg	-.30245***	.10015	-3.02	0.003
_cons	1.3185***	.19800	6.66	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 36 - Resultados Áreas de Estudo detalhadas, mulheres, Modelo 3 OLS

Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.07207	.07721	0.93	0.351
Eng. & Mat.* Licenciatura	-.05934	.07085	-0.84	0.403
Eng. & Mat. * Mestrado	.07705	.07002	1.10	0.272
Tecnologia * Licenciatura	.04145	.11143	0.37	0.710
Tecnologia * Mestrado	.01072	.09611	0.11	0.911
Negócios * Licenciatura	.15605	.15146	1.03	0.304
Negócios * Mestrado	.16833*	.09172	1.84	0.067
C. Sociais * Licenciatura	-.04119	.08314	-0.50	0.621
C. Sociais * Mestrado	.18079**	.08879	2.04	0.042
Educação * Licenciatura	-.05934	.12175	-0.49	0.626
Educação * Mestrado	.12551	.09598	1.31	0.192
C. Naturais * Licenciatura	.01071	.06786	0.16	0.875
C. Naturais * Mestrado	.10952	.07005	1.56	0.119
media	.01559*	.00877	1.78	0.076
subsistema	.00687	.04438	0.15	0.877
exp	.00274**	.00137	2.00	0.046
tenure	.00233***	.00057	4.06	0.000
tenure2	-3.66e-06**	1.78e-06	-2.06	0.040
hours1	.24652***	.09148	2.69	0.007
hours2	.25819***	.05959	4.33	0.000
hours4	-.17468***	.03254	-5.37	0.000
hours5	-.41308***	.06325	-6.53	0.000
chefia	.03204	.03252	0.99	0.325
status	-.29203***	.06145	-4.75	0.000
size1	-.10509**	.04378	-2.40	0.017
size2	-.11548**	.04491	-2.57	0.011
size4	-.00968	.03673	-0.26	0.792
size5	.05721	.03902	1.47	0.144
contrato1	-.04423	.03303	-1.34	0.181
contrato2	-.12010**	.06085	-1.97	0.049
psector	.05989	.04459	1.34	0.180
cae1	-.23284***	.09038	-2.58	0.010
cae2	-.24126**	.11031	-2.19	0.029
cae3	-.27767***	.10127	-2.74	0.006
cae4	-.15905	.16050	-0.99	0.322
cae5	-.20229**	.08802	-2.30	0.022
cae6	-.25509**	.10763	-2.37	0.018

cae7	-.19877**	.09259	-2.15	0.032
cae8	-.17721**	.09070	-1.95	0.051
ocup1	.19401	.21023	0.92	0.357
ocup2	.31606	.20142	1.57	0.117
ocup3	.20537	.20224	1.02	0.311
ocup4	.12015	.19792	0.61	0.544
related	.15704***	.06016	2.61	0.009
subeduc	-.09967*	.05206	-1.91	0.056
sobeduc	-.02531	.04988	-0.51	0.612
maisneg	-.07849	.07411	-1.06	0.290
_cons	1.01155***	.27707	3.65	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 37 - Resultados Áreas STEM vs. Não-STEM, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis

		Bootstrap		
Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
q25				
female	-.08979***	.02598	-3.46	0.001
stem2	.00389	.03119	0.12	0.901
mestrado	.11779***	.03685	3.20	0.001
media	.00892	.00863	1.03	0.302
subsistema	.01094	.03960	0.28	0.782
exp	.00138	.00143	0.97	0.334
tenure	.00180***	.00066	2.71	0.007
tenure2	-1.70e-06	2.27e-06	-0.75	0.454
hours1	.37950***	.13307	2.85	0.004
hours2	.29533***	.06503	4.54	0.000
hours4	-.21759***	.03240	-6.71	0.000
hours5	-.34535***	.05637	-6.13	0.000
chefia	.07348***	.02059	3.57	0.000
status	-.34236***	.07379	-4.64	0.000
size1	-.07516**	.03119	-2.41	0.016
size2	-.06731	.04904	-1.37	0.170
size4	.02756	.03303	0.83	0.404
size5	.06705**	.03291	2.04	0.042
contrato1	-.04167	.03534	-1.18	0.239
contrato2	-.08294	.06145	-1.35	0.178
psector	.04509	.04430	1.02	0.309
cae1	-.04519	.09615	-0.47	0.638
cae2	-.12442	.10701	-1.16	0.245
cae3	-.05318	.10211	-0.52	0.603
cae4	.24142	.24589	0.98	0.327
cae5	-.00274	.08015	-0.03	0.973
cae6	-.10624	.08613	-1.23	0.218
cae7	.01915	.07912	0.24	0.809
cae8	-.02395	.07335	-0.33	0.744
ocup1	.15724	.10350	1.52	0.129
ocup2	.15273*	.08422	1.81	0.070
ocup3	.09615	.08361	1.15	0.251
ocup4	-.03922	.09357	-0.42	0.675
related	.18141***	.04425	4.10	0.000
subeduc	-.09707	.07416	-1.31	0.191
sobeduc	-.05684	.06547	-0.87	0.386
maisneg	-.18050***	.06964	-2.59	0.010

_cons	.99404***	.18869	5.27	0.000
q50				
female	-.09926***	.02781	-3.57	0.000
stem2	-.00496	.02020	-0.25	0.806
mestrado	.11610***	.02493	4.66	0.000
media	.01038	.00735	1.41	0.159
subsistema	-.00709	.03419	-0.21	0.836
exp	.00112	.00122	0.92	0.359
tenure	.00211***	.00045	4.68	0.000
tenure2	-2.61e-06*	1.48e-06	-1.76	0.079
hours1	.26397**	.12495	2.11	0.035
hours2	.24886***	.046471	5.36	0.000
hours4	-.21154***	.01649	-12.82	0.000
hours5	-.40225***	.04588	-8.77	0.000
chefia	.05611**	.02199	2.55	0.011
status	-.28054***	.08261	-3.40	0.001
size1	-.06021	.05069	-1.19	0.235
size2	-.08303**	.03815	-2.18	0.030
size4	.01520	.03680	0.41	0.680
size5	.08099*	.04144	1.95	0.051
contrato1	-.06310**	.03143	-2.01	0.045
contrato2	-.05671	.07779	-0.73	0.466
psector	.03929	.04622	0.85	0.396
cae1	-.11692	.07628	-1.53	0.126
cae2	-.16123*	.08637	-1.87	0.062
cae3	-.21685***	.08228	-2.64	0.009
cae4	.01326	.07839	0.17	0.866
cae5	-.0841	.06872	-1.22	0.221
cae6	-.12473	.08741	-1.43	0.154
cae7	-.07357	.07514	-0.98	0.328
cae8	-.07451	.07828	-0.95	0.341
ocup1	.15636	.14486	1.08	0.281
ocup2	.19298	.12985	1.49	0.138
ocup3	.09747	.14251	0.68	0.494
ocup4	.01829	.15297	0.12	0.905
related	.13027**	.05769	2.26	0.024
subeduc	-.10477**	.04628	-2.26	0.024
sobreduc	.00326	.06972	0.05	0.963
maisneg	-.10919	.08760	-1.25	0.213
_cons	1.2294***	.20376	6.03	0.000
q75				

female	-.11602***	.04506	-2.57	0.010
stem2	-.00868	.02308	-0.38	0.707
mestrado	.09114**	.03765	2.42	0.016
media	.01377	.00983	1.40	0.162
subsistema	.04526	.04735	0.96	0.339
exp	-.00059	.00169	-0.35	0.724
tenure	.00264***	.00064	4.10	0.000
tenure2	-3.76e-06*	2.06e-06	-1.82	0.069
hours1	.33500	.21072	1.59	0.112
hours2	.28160***	.07845	3.59	0.000
hours4	-.19850***	.02592	-7.66	0.000
hours5	-.39234***	.07785	-5.04	0.000
chefia	.06163**	.02662	2.31	0.021
status	-.13841	.09878	-1.40	0.162
size1	-.09523**	.04826	-1.97	0.049
size2	-.04295	.04200	-1.02	0.307
size4	-.00606	.03425	-0.18	0.859
size5	.06280	.03910	1.61	0.109
contrato1	-.06830**	.03081	-2.22	0.027
contrato2	-.06823	.06587	-1.04	0.301
psector	.03230	.04533	0.71	0.476
cae1	-.13145**	.06251	-2.10	0.036
cae2	-.12970	.09674	-1.34	0.180
cae3	-.26279***	.08995	-2.92	0.004
cae4	-.00374	.12834	-0.03	0.977
cae5	-.09706	.07257	-1.34	0.181
cae6	-.20143	.10636	-1.89	0.059
cae7	-.09745	.07779	-1.25	0.211
cae8	-.10794	.08487	-1.27	0.204
ocup1	.03453	.21866	0.16	0.875
ocup2	.07698	.23812	0.32	0.747
ocup3	-.01816	.23745	-0.08	0.939
ocup4	-.09967	.22745	-0.44	0.661
related	.15754*	.09331	1.69	0.092
subeduc	.01406	.08757	0.16	0.872
sobeduc	.01022	.06397	0.16	0.873
maisneg	-.14925*	.08428	-1.77	0.077
_cons	1.4862***	.27952	5.32	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 38 - Resultados Áreas STEM vs. Não-STEM c/ efeito conjunto, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis

		Bootstrap		
Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
q25				
female	-.08467***	.02656	-3.19	0.001
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.21295***	.05693	3.74	0.000
STEM*Licenciatura	.07100	.04911	1.45	0.149
STEM*Mestrado	.17452***	.04383	3.98	0.000
media	.01044*	.00582	1.79	0.073
subsistema	.01728	.03221	0.54	0.592
exp	.00125*	.00064	1.95	0.052
tenure	.00213***	.00068	3.11	0.002
tenure2	-2.58e-06	2.37e-06	-1.09	0.276
hours1	.36481***	.12753	2.86	0.004
hours2	.30903***	.06767	4.57	0.000
hours4	-.20593***	.01739	-11.84	0.000
hours5	-.33431***	.05466	-6.12	0.000
chefia	.06098*	.03385	1.80	0.072
status	-.36916***	.09203	-4.01	0.000
size1	-.07026*	.03602	-1.95	0.051
size2	-.06516*	.03707	-1.76	0.079
size4	.03602*	.01927	1.87	0.062
size5	.07012**	.03298	2.13	0.034
contrato1	-.03489	.02753	-1.27	0.205
contrato2	-.05094	.07220	-0.71	0.481
psector	.03650	.03300	1.11	0.269
cae1	-.08072	.09602	-0.84	0.401
cae2	-.14810	.10417	-1.42	0.156
cae3	-.09132	.09620	-0.95	0.343
cae4	.20663	.22841	0.90	0.366
cae5	-.0167	.08974	-0.19	0.852
cae6	-.10982	.09629	-1.14	0.254
cae7	-.01015	.09477	-0.11	0.915
cae8	-.04706	.09794	-0.48	0.631
ocup1	.17833	.11281	1.58	0.114
ocup2	.17352*	.10319	1.68	0.093
ocup3	.10711	.10339	1.04	0.301
ocup4	-.01219	.10571	-0.12	0.908

related	.16126***	.03806	4.24	0.000
subeduc	-.08754*	.05160	-1.70	0.090
sobrededuc	-.06692	.06893	-0.97	0.332
maisneg	-.11702	.07573	-1.55	0.123
_cons	.91861***	.14344	6.40	0.000
q50				
female	-.09763***	.02496	-3.91	0.000
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.17161***	.03969	4.33	0.000
STEM*Licenciatura	.04485	.03916	1.15	0.253
STEM*Mestrado	.12890***	.03598	3.58	0.000
media	.00652	.00650	1.00	0.317
subsistema	.00604	.03836	0.16	0.875
exp	.00076	.00103	0.74	0.461
tenure	.00184***	.00055	3.34	0.001
tenure2	-1.90e-06	1.71e-06	-1.11	0.267
hours1	.25795**	.11207	2.30	0.022
hours2	.23274***	.05279	4.41	0.000
hours4	-.20837***	.01913	-10.89	0.000
hours5	-.39375***	.03262	-12.07	0.000
chefia	.06001	.03680	1.63	0.103
status	-.26936***	.07110	-3.79	0.000
size1	-.08686**	.04363	-1.99	0.047
size2	-.08614***	.03337	-2.58	0.010
size4	.00679	.02239	0.30	0.762
size5	.06793*	.03781	1.80	0.073
contrato1	-.06256**	.03112	-2.01	0.045
contrato2	-.05961	.05201	-1.15	0.252
psector	.04255	.03304	1.29	0.198
cae1	-.13584*	.07426	-1.83	0.068
cae2	-.16142**	.07841	-2.06	0.040
cae3	-.24115**	.09574	-2.52	0.012
cae4	.01352	.25904	0.05	0.958
cae5	-.09967	.07485	-1.33	0.183
cae6	-.11511	.08853	-1.30	0.194
cae7	-.07915	.08639	-0.92	0.360
cae8	-.09086	.09105	-1.00	0.319
ocup1	.15475	.11642	1.33	0.184
ocup2	.17466	.10902	1.60	0.110
ocup3	.09453	.11628	0.81	0.416

ocup4	.00641	.12251	0.05	0.958
related	.12657**	.05136	2.46	0.014
subeduc	-.11757*	.06943	-1.69	0.091
sobreeduc	.01292	.06897	0.19	0.851
maisneg	-.13082**	.05926	-2.21	0.028
_cons	1.30333***	.15672	8.32	0.000
q75				
female	-.12608***	.0380297	-3.32	0.001
stem2#mestrado				
Não-STEM*Mestrado	.13712***	.05337	2.57	0.010
STEM*Licenciatura	.03556	.04086	0.87	0.384
STEM*Mestrado	.08673**	.04069	2.13	0.033
media	.00869	.00743	1.17	0.242
subsistema	.02850	.03828	0.74	0.457
exp	-.00035	.00112	-0.31	0.754
tenure	.00275***	.00079	3.47	0.001
tenure2	-4.11e-06	2.57e-06	-1.60	0.110
hours1	.29960*	.16294	1.84	0.066
hours2	.29123***	.06506	4.48	0.000
hours4	-.20709***	.02993	-6.92	0.000
hours5	-.38802***	.06371	-6.09	0.000
chefia	.05069	.03826	1.32	0.186
status	-.13777*	.08305	-1.66	0.098
size1	-.06429	.04146	-1.55	0.121
size2	-.04423	.06417	-0.69	0.491
size4	.00931	.03785	0.25	0.806
size5	.06428	.05609	1.15	0.252
contrato1	-.06143*	.03667	-1.68	0.094
contrato2	-.05577	.06677	-0.84	0.404
psector	.05911	.05419	1.09	0.276
cae1	-.08651	.08637	-1.00	0.317
cae2	-.09733	.08279	-1.18	0.240
cae3	-.19294**	.07715	-2.50	0.013
cae4	.10188	.23919	0.43	0.670
cae5	-.05754	.08811	-0.65	0.514
cae6	-.16123	.13167	-1.22	0.221
cae7	-.07481	.06624	-1.13	0.259
cae8	-.05420	.08025	-0.68	0.500
ocup1	-.01094	.24019	-0.05	0.964
ocup2	.05389	.22288	0.24	0.809

ocup3	-.04376	.21271	-0.21	0.837
ocup4	-.14552	.22950	-0.63	0.526
related	.18370***	.06473	2.84	0.005
subeduc	-.01655	.08968	-0.18	0.854
sobeduc	-.00624	.06093	-0.10	0.918
maisneg	-.13892	.09879	-1.41	0.160
_cons	1.4877***	.21270	6.99	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 39 - Resultados Áreas de estudo detalhadas, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis

		Bootstrap		
Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
q25				
female	-.09808***	.01709	-5.74	0.000
C. Naturais	.03610	.03799	0.95	0.342
Eng. & Mat.	-.00272	.04953	-0.06	0.956
Tecnologias	-.01420	.04854	-0.29	0.770
Negócios	.04855	.05794	0.84	0.402
C. Sociais	.03128	.05328	0.59	0.557
Educação	-.05935	.05515	-1.08	0.282
Mestrado	.12180***	.02679	4.55	0.000
media	.00965	.00789	1.22	0.222
subsistema	.00845	.03535	0.24	0.811
exp	.00129	.00150	0.86	0.390
tenure	.00218***	.00079	2.77	0.006
tenure2	-2.83e-06	3.10e-06	-0.91	0.361
hours1	.33334**	.14120	2.36	0.018
hours2	.24450***	.07031	3.48	0.001
hours4	-.21099***	.03394	-6.22	0.000
hours5	-.34310***	.04563	-7.52	0.000
chefia	.06583*	.03370	1.95	0.051
status	-.34215***	.10602	-3.23	0.001
size1	-.06997	.04570	-1.53	0.126
size2	-.07924*	.04154	-1.91	0.057
size4	.04564*	.02643	1.73	0.085
size5	.06411	.04744	1.35	0.177
contrato1	-.03834	.03758	-1.02	0.308
contrato2	-.04106	.05601	-0.73	0.464
psector	.04584	.03861	1.19	0.235
cae1	-.08603	.08477	-1.01	0.311
cae2	-.12177	.10506	-1.16	0.247
cae3	-.11551	.10497	-1.10	0.272
cae4	.18875	.25427	0.74	0.458
cae5	-.04709	.08274	-0.57	0.569
cae6	-.09720	.10807	-0.90	0.369
cae7	-.01430	.07793	-0.18	0.854
cae8	-.06155	.08642	-0.71	0.477
ocup1	.18476*	.09655	1.91	0.056
ocup2	.12648	.08605	1.47	0.142
ocup3	.06196	.07638	0.81	0.418

ocup4	-.04556	.09394	-0.49	0.628
related	.16106***	.05980	2.69	0.007
subeduc	-.10213**	.04362	-2.34	0.019
sobrededuc	-.06628***	.04012	-1.65	0.099
maisneg	-.20288***	.07530	-2.69	0.007
_cons	1.03784***	.21780	4.77	0.000
q50				
female	-.10320***	.01880	-5.49	0.000
C. Naturais	.03311	.03745	0.88	0.377
Eng. & Mat.	-.00358	.03732	-0.10	0.924
Tecnologias	-.03834	.05555	-0.69	0.490
Negócios	-.00785	.07120	-0.11	0.912
C. Sociais	.01284	.04160	0.31	0.758
Educação	-.05353	.05848	-0.92	0.360
Mestrado	.11621***	.03209	3.62	0.000
media	.00805	.00592	1.36	0.174
subsistema	-.00357	.04835	-0.07	0.941
exp	.00183	.00127	1.45	0.149
tenure	.00207***	.00072	2.87	0.004
tenure2	-2.39e-06	2.72e-06	-0.88	0.380
hours1	.23889	.15781	1.51	0.131
hours2	.23565***	.06003	3.93	0.000
hours4	-.19963***	.02562	-7.79	0.000
hours5	-.39103***	.05394	-7.25	0.000
chefia	.06102***	.02280	2.68	0.008
status	-.21791***	.07206	-3.02	0.003
size1	-.07099	.04874	-1.46	0.146
size2	-.07767	.05324	-1.46	0.145
size4	.01888	.03250	0.58	0.561
size5	.07773**	.03366	2.31	0.021
contrato1	-.05550	.03392	-1.64	0.102
contrato2	-.05159	.06015	-0.86	0.391
psector	.03024	.03498	0.86	0.388
cae1	-.16211**	.07703	-2.10	0.036
cae2	-.18828**	.09224	-2.04	0.042
cae3	-.25215***	.09162	-2.75	0.006
cae4	-.02135	.17172	-0.12	0.901
cae5	-.11528	.08933	-1.29	0.197
cae6	-.14080**	.06895	-2.04	0.042
cae7	-.09070	.09077	-1.00	0.318
cae8	-.09430	.09459	-1.00	0.319
ocup1	.15993	.12145	1.32	0.188

ocup2	.17249	.13685	1.26	0.208
ocup3	.10158	.13874	0.73	0.464
ocup4	.00218	.13493	0.02	0.987
related	.13463**	.05751	2.34	0.020
subeduc	-.15359***	.05602	-2.74	0.006
sobrededuc	-.02140	.04015	-0.53	0.594
maisneg	-.13026*	.07432	-1.75	0.080
_cons	1.2699***	.21709	5.85	0.000
q75				
female	-.10720***	.02753	-3.89	0.000
C. Naturais	.05165	.04219	1.22	0.221
Eng. & Mat.	-.01521	.03744	-0.41	0.685
Tecnologias	-.05063	.08155	-0.62	0.535
Negócios	.09951	.09999	1.00	0.320
C. Sociais	-.00451	.04105	-0.11	0.913
Educação	-.03283	.07301	-0.45	0.653
Mestrado	.06252	.03950	1.58	0.114
media	-.00033	.00710	-0.05	0.963
subsistema	.03351	.06357	0.53	0.598
exp	-.00055	.00175	-0.32	0.751
tenure	.00244***	.00075	3.22	0.001
tenure2	-3.49e-06	2.88e-06	-1.21	0.226
hours1	.29936	.18521	1.62	0.106
hours2	.25450***	.06064	4.20	0.000
hours4	-.18338***	.03034	-6.04	0.000
hours5	-.40672***	.07912	-5.14	0.000
chefia	.06112**	.02960	2.06	0.039
status	-.13681**	.06485	-2.11	0.035
size1	-.10295**	.05162	-1.99	0.046
size2	-.04430	.04245	-1.04	0.297
size4	-.01160	.04694	-0.25	0.805
size5	.08411*	.04436	1.90	0.058
contrato1	-.08521**	.03403	-2.50	0.013
contrato2	-.07411	.05738	-1.29	0.197
psector	.02203	.05038	0.44	0.662
cae1	-.12899	.07989	-1.61	0.107
cae2	-.08874	.10696	-0.83	0.407
cae3	-.23960**	.10640	-2.25	0.025
cae4	.02277	.20292	0.11	0.911
cae5	-.07633	.09082	-0.84	0.401
cae6	-.19127*	.11058	-1.73	0.084
cae7	-.05360	.10217	-0.52	0.600

cae8	-.08978	.09777	-0.92	0.359
ocup1	.04676	.27107	0.17	0.863
ocup2	.11893	.24380	0.49	0.626
ocup3	.03011	.22834	0.13	0.895
ocup4	-.05801	.25582	-0.23	0.821
related	.15477	.09798	1.58	0.115
subeduc	-.01774	.07509	-0.24	0.813
sobreduc	-.01697	.04976	-0.34	0.733
maisneg	-.13629	.08698	-1.57	0.118
_cons	1.64091***	.27985	5.86	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)

Tabela 40 - Resultados Áreas de estudo detalhadas c/ efeito conjunto, total de indivíduos, Modelo 3, Regressão por Quantis

		Bootstrap		
Inhwage	Coef.	Std. Err.	t	P>t
q25				
female	-.09684***	.02400	-4.03	0.000
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.05683	.06238	0.91	0.363
Eng. & Mat.* Licenciatura	-.06736	.07278	-0.93	0.355
Eng. & Mat. * Mestrado	.06440	.05655	1.14	0.255
Tecnologia * Licenciatura	-.0185	.06664	-0.28	0.781
Tecnologia * Mestrado	.05332	.07865	0.68	0.498
Negócios * Licenciatura	.01130	.15621	0.07	0.942
Negócios * Mestrado	.12550	.08144	1.54	0.124
C. Sociais * Licenciatura	-.08810	.08808	-1.00	0.318
C. Sociais * Mestrado	.18496**	.07331	2.52	0.012
Educação * Licenciatura	-.17547*	.09606	-1.83	0.068
Educação * Mestrado	.12072	.07855	1.54	0.125
C. Naturais * Licenciatura	.00866	.06506	0.13	0.894
C. Naturais * Mestrado	.08614	.06352	1.36	0.175
media	.00714	.00655	1.09	0.277
subsistema	.01814	.04690	0.39	0.699
exp	.00159	.00102	1.55	0.121
tenure	.00232***	.00078	2.96	0.003
tenure2	-3.11e-06	2.50e-06	-1.25	0.213
hours1	.36048***	.11607	3.11	0.002
hours2	.28071***	.06861	4.09	0.000
hours4	-.21047***	.02948	-7.14	0.000
hours5	-.33695***	.05338	-6.31	0.000
chefia	.05797	.03701	1.57	0.118
status	-.39586***	.10319	-3.84	0.000
size1	-.08670**	.03392	-2.56	0.011
size2	-.07476	.04767	-1.57	0.117
size4	.03704	.02703	1.37	0.171
size5	.07121**	.03426	2.08	0.038
contrato1	-.02830	.02794	-1.01	0.311
contrato2	-.03372	.05514	-0.61	0.541
pssector	.04127	.03873	1.07	0.287
cae1	-.11480*	.06870	-1.67	0.095
cae2	-.16382**	.08162	-2.01	0.045

cae3	-.11054	.09965	-1.11	0.268
cae4	.09991	.20578	0.49	0.627
cae5	-.05978	.06347	-0.94	0.347
cae6	-.10765	.08968	-1.20	0.230
cae7	-.04141	.07418	-0.56	0.577
cae8	-.07523	.08273	-0.91	0.363
ocup1	.19354	.11789	1.64	0.101
ocup2	.19164*	.10871	1.76	0.078
ocup3	.11318	.11277	1.00	0.316
ocup4	.03765	.10416	0.36	0.718
related	.17920***	.05030	3.56	0.000
subeduc	-.07479	.05632	-1.33	0.185
sobrededuc	-.05597	.05388	-1.04	0.299
maisneg	-.13743**	.06094	-2.26	0.024
_cons	1.05268***	.17415	6.04	0.000
q50				
female	-.1135621	.0244527	-4.64	0.000
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.14963**	.0621752	2.41	0.016
Eng. & Mat.* Licenciatura	.03468	.0568889	0.61	0.542
Eng. & Mat. * Mestrado	.09913*	.0524126	1.89	0.059
Tecnologia * Licenciatura	-.01386	.0615767	-0.23	0.822
Tecnologia * Mestrado	.08800	.0622956	1.41	0.158
Negócios * Licenciatura	.11322	.1727754	0.66	0.512
Negócios * Mestrado	.09334	.0702526	1.33	0.184
C. Sociais * Licenciatura	-.0455	.0551367	-0.83	0.409
C. Sociais * Mestrado	.20193***	.0671908	3.01	0.003
Educação * Licenciatura	-.12481	.1239469	-1.01	0.314
Educação * Mestrado	.15212***	.0491583	3.09	0.002
C. Naturais * Licenciatura	.05073	.0504755	1.01	0.315
C. Naturais * Mestrado	.15359**	.0646844	2.37	0.018
media	.00622	.00620	1.00	0.316
subsistema	.00048	.04220	0.01	0.991
exp	.00145	.00111	1.31	0.191
tenure	.00202***	.00059	3.38	0.001
tenure2	-2.27e-06	2.15e-06	-1.06	0.290
hours1	.23493**	.11928	1.97	0.049
hours2	.21341***	.03730	5.72	0.000
hours4	-.20359***	.03534	-5.76	0.000
hours5	-.37826***	.04654	-8.13	0.000

chefia	.06786***	.02447	2.77	0.006
status	-.20201**	.08323	-2.43	0.015
size1	-.06832	.04563	-1.50	0.135
size2	-.08358*	.04564	-1.83	0.067
size4	.00712	.02449	0.29	0.771
size5	.06773**	.02928	2.31	0.021
contrato1	-.05617	.03674	-1.53	0.127
contrato2	-.08704	.06580	-1.32	0.186
psector	.04538	.05135	0.88	0.377
cae1	-.15947**	.06976	-2.29	0.023
cae2	-.17230**	.06814	-2.53	0.012
cae3	-.22137***	.06895	-3.21	0.001
cae4	-.01826	.15379	-0.12	0.906
cae5	-.11414**	.05392	-2.12	0.035
cae6	-.15894*	.09578	-1.66	0.097
cae7	-.09283	.06942	-1.34	0.182
cae8	-.10765	.07295	-1.48	0.140
ocup1	.14533	.18751	0.78	0.439
ocup2	.18389	.16567	1.11	0.267
ocup3	.10743	.15797	0.68	0.497
ocup4	.01859	.16635	0.11	0.911
related	.15061**	.07564	1.99	0.047
subeduc	-.13963**	.06230	-2.24	0.025
sobreduc	.00833	.06339	0.13	0.895
maisneg	-.12759**	.06365	-2.00	0.045
_cons	1.28029***	.19528	6.56	0.000
q75				
female	-.11453***	.02827	-4.05	0.000
area#mestrado				
Artes e Hum. * Mestrado	.12724*	.07121	1.79	0.074
Eng. & Mat.* Licenciatura	.01803	.06239	0.29	0.773
Eng. & Mat. * Mestrado	.03779	.04933	0.77	0.444
Tecnologia * Licenciatura	-.12369	.11426	-1.08	0.279
Tecnologia * Mestrado	.30360**	.14336	2.12	0.035
Negócios * Licenciatura	.09084	.13457	0.68	0.500
Negócios * Mestrado	.21579	.19551	1.10	0.270
C. Sociais * Licenciatura	-.09053	.06433	-1.41	0.160
C. Sociais * Mestrado	.11247*	.06401	1.76	0.079
Educação * Licenciatura	.04296	.13020	0.33	0.742
Educação * Mestrado	.22458***	.08302	2.70	0.007
C. Naturais * Licenciatura	.06069	.05230	1.16	0.246

C. Naturais * Mestrado	.12233**	.05339	2.29	0.022
media	-.00025	.00877	-0.03	0.977
subsistema	.05323**	.02602	2.05	0.041
exp	-.00038	.00148	-0.26	0.797
tenure	.00259***	.00083	3.12	0.002
tenure2	-3.99e-06	2.90e-06	-1.37	0.170
hours1	.29428	.19566	1.50	0.133
hours2	.25651***	.07130	3.60	0.000
hours4	-.19710***	.02756	-7.15	0.000
hours5	-.40386***	.06151	-6.56	0.000
chefia	.07033**	.02891	2.43	0.015
status	-.16062**	.07324	-2.19	0.029
size1	-.08550*	.04691	-1.82	0.069
size2	-.05338	.04023	-1.33	0.185
size4	.01458	.03528	0.41	0.679
size5	.07191*	.03998	1.80	0.072
contrato1	-.05069**	.02221	-2.28	0.023
contrato2	-.06830	.05792	-1.18	0.239
psector	.02656	.04732	0.56	0.575
cae1	-.10593	.06533	-1.62	0.105
cae2	-.13403*	.07366	-1.82	0.069
cae3	-.14076	.10500	-1.34	0.180
cae4	.03412	.12527	0.27	0.785
cae5	-.04813	.05480	-0.88	0.380
cae6	-.14835*	.08656	-1.71	0.087
cae7	-.04669	.07788	-0.60	0.549
cae8	-.05320	.07403	-0.72	0.473
ocup1	-.03273	.24533	-0.13	0.894
ocup2	.01242	.24396	0.05	0.959
ocup3	-.09177	.24715	-0.37	0.710
ocup4	-.16170	.24420	-0.66	0.508
related	.14151**	.07224	1.96	0.050
subeduc	-.03104	.08188	-0.38	0.705
sobeduc	-.04485	.06454	-0.69	0.487
maisneg	-.16331***	.05311	-3.07	0.002
_cons	1.69777***	.25557	6.64	0.000

Fonte: Elaboração própria (com recurso ao *software Stata 13*)